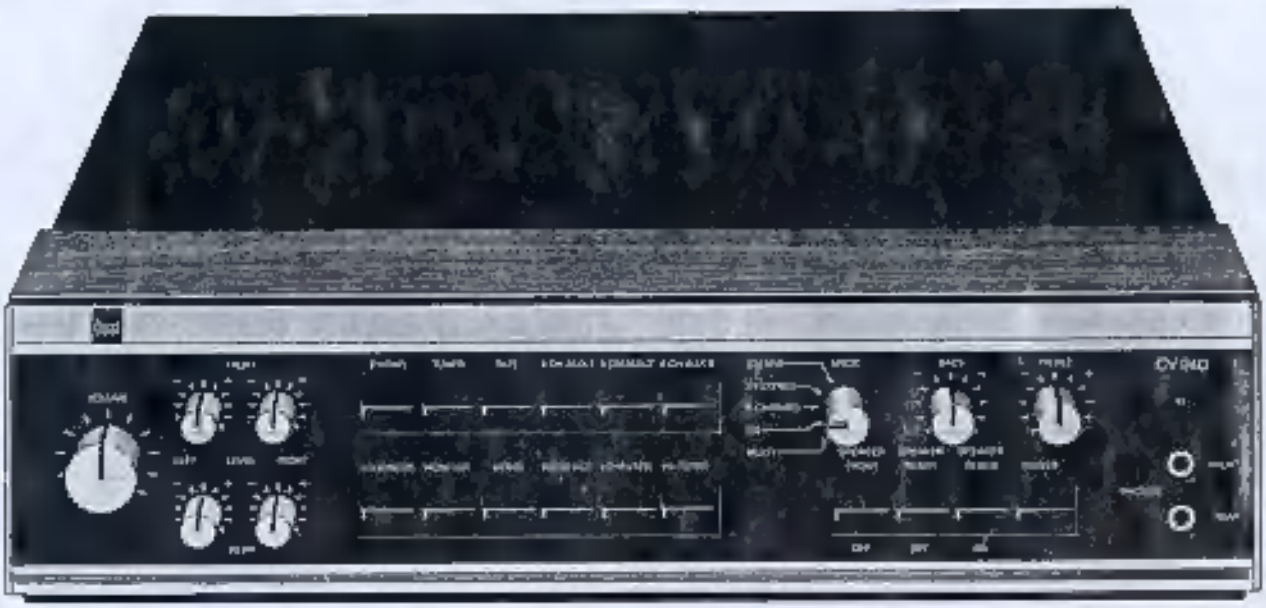
165

Dual

Dual CV 240
Service-Anleitung

Ausgabe Juni 1974



Inhalt

	Seite
Technische Daten	2 - 3
Funktionsbeschreibung	4 - 5
Prüf- und Justierdaten	5 - 7
Abgleichpositionen und Lageplan der Module und Steckverbindungen	8
Schaltbild	9 - 12
Ätzschaltplatten und Module	13 - 24
Explosionsdarstellung	25
Ersatzteile	26 - 31

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

165

Technische Daten

Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ω)

Musikleistung	4 x 60 Watt
Sinus-Dauertonleistung	4 x 38 Watt
Sinus-Dauertonleistung	2 x 40 Watt

Eingangsempfindlichkeit

Phono	2,6 mV	an 47 kΩ
Tuner	300 mV	an 470 kΩ
Tape	300 mV	an 470 kΩ
4 CH AUX 1	300 mV	an 470 kΩ
4 CH AUX 2	300 mV	an 470 kΩ
4 CH AUX 3	300 mV	an 470 kΩ

Übertragungsbereich

gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler

20 - 25 000 Hz	± 0,5 dB
15 - 40 000 Hz	± 1,5 dB
Leistungsbandbreite (DIN 45 500)	8 - 40 000 Hz

Klangregler

auf alle vier Kanäle gleichzeitig wirksam.

Bässe bei 40 Hz	+ 17 bis - 18 dB
Höhen bei 15 kHz	+ 16 bis - 18 dB

Präsenz

bei 4 kHz + 5 dB

Rumpelfilter

Grenzfrequenz	- 3 dB, 50 Hz
Steilheit	12 dB/Oktave

Rauschfilter

Grenzfrequenz	- 3 dB, 6 500 Hz
Steilheit	12 dB/Oktave

Balanceregler

4 Einzelregler je + 4 dB bis - 45 dB

Lautstärkeregler

Vierfach-Drehwiderstand mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Dämpfungsfaktor ≥ 25

Stereo/Mono-Schalter

Monitor-Schalter

für Hinterbandkontrolle

Ausgänge

6 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 - 16 Ω
für 3 Lautsprecherpaare
Frontlautsprecher abschaltbar,
Lautsprecherpaar REAR I, abschaltbar
Ausgang REAR I auf Ausgang REAR II umschaltbar

Fremdspannungsabstand

bezogen auf Na = 4 x 50 mV

niederohmige Eingänge	≥ 58 dB
typischer Wert	≥ 56 dB
hochohmige Eingänge	≥ 50 dB
typischer Wert	≥ 56 dB

bezogen auf Nennleistung

Eingang Phono-Magnet	≥ 62 dB
typischer Wert	≥ 64 dB
hochohmige Eingänge	≥ 70 dB

Übersprechdämpfung

bei 1 kHz ≥ 45 dB

Leistungsaufnahme

ca. 400 VA

Netzspannungen

umstbar 110, 117, 220, 240 V

Sicherungen

110, 117 V	= A träge
220, 240 V	2,5 A träge

Bestückung

64 Silizium-Transistoren
6 Silizium-Leistungstransistoren
9 Integrierte Schaltkreise (IC's)
6 Z-Dioden
47 Silizium-Dioden
4 Silizium-Brückengleichrichter
2 Thermoschalter

Abmessungen

420 x 108 x 305 mm (B x H x L)

Gewicht

ca. 14 kg

Fig. 1 Frequenzgang des Vorverstärkers

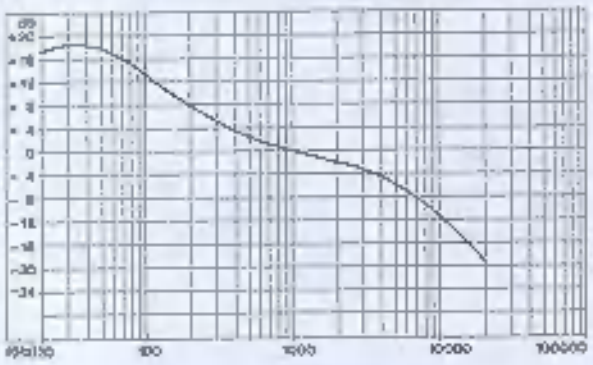


Fig. 2 Leistungsbandbreite

Fig. 3 Klirrgrad bei 40 Hz, 1000 Hz, 12 500 Hz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

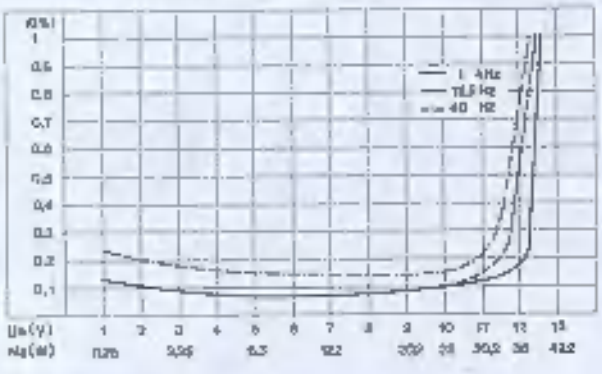


Fig. 4 Wirkungsbereiche der Klangregler
0 dB = Bäß- und Höhenregler in Mittenstellung

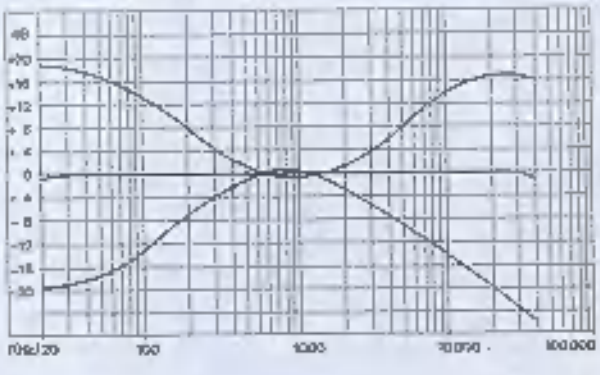


Fig. 5 Wirkungsweise des Präsenzfilters

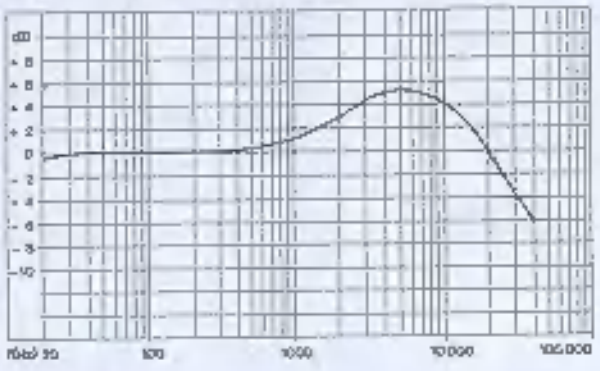


Fig. 6 Wirkungsweise des HI-Filters

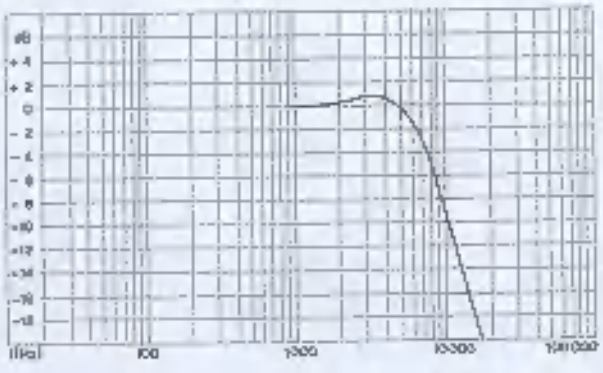


Fig. 7 Wirkungsweise des LO-Filters

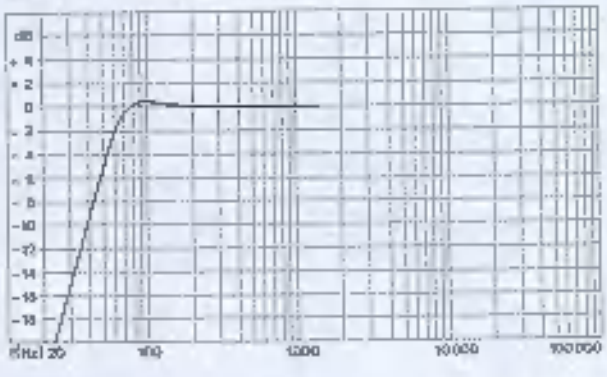
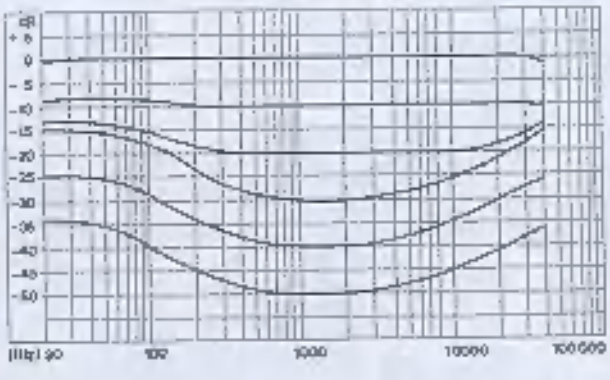
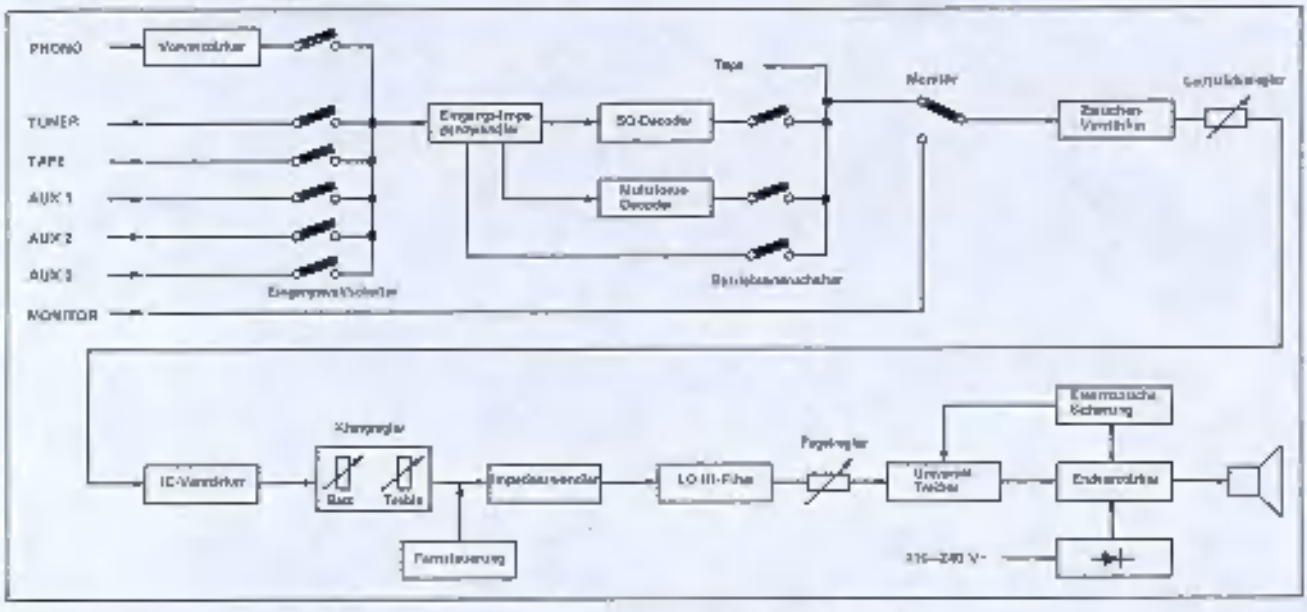


Fig. 8 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung
0 dB = Lautstärkeregler offen



Funktionsbeschreibung

Fig. 9



Vorverstärker I

Der Vorverstärker (T 520, T 521) ist zweistufig ausgelegt. Er besitzt eine frequenzabhängige Gegenkopplung. Die Entzerrung erfolgt in Stellung "PU-MAGNET" mit 3180, 318 und 75 µs der Schneidkennlinie entsprechend. Frequenzbestimmende Bauteile sind R 525, C 524 und C 525. Bei 1000 Hz ist die Verstärkung 42 dB (ca. 120-fach). Zur Symmetrierung der beiden Kanäle dient der Regler R 526, der es gestattet, die Verstärkung im linken Kanal dem rechten Kanal anzupassen.

Eingangswahlschalter

Der Eingangswahlschalter ist als Drucktastenaggregat ausgeführt. Um das Übersprechen zwischen den Kanälen klein zu halten, liegt ein Teil der Kontaktfedern auf Masse und dient als Abschirmung. Außerdem sind die nicht angeschalteten Eingänge gegen Masse kurzgeschlossen.

Eingangsimpedanzwandler II

Der Dual CV 240 wurde am Eingang mit einem Impedanzwandler ausgestattet, der das an den Eingangsbuchsen anstehende hochohmige Signal auf den Betriebsartenschalter (Mode-Schalter) bzw. zur Multi-Matrix (IV) und zum SQ-Decoder (III) gibt.

SQ-Decoder IV

Der SQ-Decoder besteht aus dem IC Baustein XC 1312 und der dazugehörigen von Hersteller empfohlenen Beschaltung, in der die Decodierung des SQ-Signals realisiert wird.

Multifonie-Decoder IV

Durch die Transistoren T 600, T 601, T 602, T 603 und die Widerstände R 608, R 609, R 610, R 611 findet die Decodierung

$$\text{Linker Kanal} - \frac{\text{Rechter Kanal}}{2} \quad \text{und}$$

$$\text{Rechter Kanal} - \frac{\text{Linker Kanal}}{2} \quad \text{statt.}$$

Der Kanal hinten links ist phasengleich mit vorne links, da durch T 600 und T 602 jeweils eine Phasenverschiebung von 180° erfolgt.

Im rechten Kanal wird nur durch T 601 die Phase gedreht. Der nachfolgende Transistor T 603 arbeitet als Impedanzwandler. Dadurch ist das Signal hinten rechts gegen vorne rechts um 180° phasenverschoben.

Zwischenverstärker VII

Der mit den komplementären Transistoren T 640, T 641 bestückte Zwischenverstärker sorgt für eine optimale Anpassung des IC-Verstärkers.

(Spannungsverstärkung 9,5 dB, ca. 3-fach)

Lautstärkeregler

Der als 4-fach Drehwiderstand ausgebildete Lautstärkeregler ist mit einem Abgriff für die physiologische Lautstärkeregelung versehen, zuschaltbar mit dem Schalter LOUDNESS.

IC-Verstärker V

In dieser Verstärkerstufe findet ein in der Computertechnik bewährter integrierter Operationsverstärker der Serie 709 Verwendung. Seine Leerlaufverstärkung (typ. Wert) ist 93 dB ca. 45 000-fach. Durch die starke Gegenkopplung wird die Verstärkung auf ca. 7-fach reduziert. Dadurch ergeben sich beste Übertragungseigenschaften, z.B. sehr kleiner Klirrfaktor. Die für die Präsenz erforderliche Anhebung im Frequenzbereich um 4 kHz wird mit R 103 und C 103 erreicht, die Absenkung der hohen Frequenzen mit C 102, an- und abschaltbar mit dem Schalter S 20 (Präsenz).

Impedanzwandler VI

Durch den Transistor T 720 werden die hochohmigen Signale niederohmig zum Rausch- und Rumpelfilter (XI) gegeben.

LO-HI-Filter XI

Das aktive Rausch-Rumpel-Filter ist mit dem Transistor T 740 bestückt, der als Impedanzwandler geschaltet ist. In Stellung linear ist die Verstärkung = 1. Mit den Schaltern S 22 (LO-Filter) und S 24 (HI-Filter) ist die Rausch-Rumpelunterdrückung einschaltbar. Frequenzbestimmend für die Tiefenabsenkung unterhalb 50 Hz sind die Bauteile R 106, R 107, C 104, C 105 und für die Höhenabsenkung über 5,5 kHz R 740, R 742, C 740, C 106.

Endverstärker mit elektronischer Sicherung

Die Endstufen des CV 240 sind elektronisch gegen zu niedrige Abschlußwiderstände einschließlich Kurzschluß am Lautsprecherausgang gesichert. Die zur Verstärkung der positiven Halbwellen vorgesehene Transistor-

kombination T 300, T 302 wird wie folgt geschützt:

Der Spannungsabfall an Emitterschutz-Widerstand R 301 ändert sich in Abhängigkeit von Stromfluß. Über einen Spannungsteiler, bestehend aus R 316, R 313, wird der Transistor T 821 angesteuert der mit dem Treibertransistor T 820 verkoppelt ist. Dadurch ist eine wirksame Strombegrenzung gewährleistet.

Die Strombegrenzung der Transistoren T 301 und T 303, die der Verstärkung der negativen Halbwellen dienen, erfolgt in ähnlicher Weise. Der Spannungsabfall am Schutzwiderstand R 322 gelangt über den Spannungsteiler R 314, R 317 an die Basis von T 800. Dieser Transistor bildet einen Nebenanschluß zur Basis-Emitterstrecke von T 301 und verhindert damit eine Überlastung von T 301 und T 303.

Bei diesem Schaltungskonzept sind die Spannungsteiler so ausgelegt, daß der Einsatzpunkt der Strombegrenzung durch den Abschlußwiderstand beeinflußt wird. Bei zu niedrigen Abschlußwiderstand oder Kurzschluß setzt die Strombegrenzung wesentlich früher ein, um die thermische Belastung der Endtransistoren gering zu halten.

Zusätzlich sind in jeder Endstufe Ausgleichwiderstände (R 306, R 307) angebracht, um den CV 240 vor Überhitzung zu schützen.

Netzteil

Ein streufeldarmer Schnittbandkern-Netztransformator für Netzspannung von 110, 117, 220 und 240 Volt, dient der Stromversorgung.

Jeder Kanal besitzt eine separate Gleichrichtung mit den Siebkondensatoren C 304, C 305.

Die Endstufen werden direkt versorgt, während die Vorstufen eine stabilisierte Spannung erhalten.

Mit den Z-Dioden D 913 werden plus 15 V mit D 914 minus 15 V, mit D 900 und D 901 plus 23,5 V stabilisiert.

Durch entsprechende Dimensionierung der Siebketten wird erreicht, daß beim Einschalten des Verstärkers keine störenden Impulse an die Lautsprecher gelangen.

Prüf-und Justierdaten

Stromaufnahme

im Leerlauf an 220 V	max. 200 mA
bei Vollast	
2 x 36 W (12,3 V an 4 Ω/Kanal)	max. 1 A
4 x 36 W (12,3 V an 4 Ω/Kanal in Stellung 4 CH)	max. 2 A

Betriebsspannungen

Endstufe im Leerlauf	± 24,5 V bis	± 26,5 V
Spannungsabfall bei Vollast (4 x 36 W)	max.	5 V
Speisespannung x	+ 25 V bis	+ 26,5 V
Speisespannung y	+ 12,5 V bis	+ 15 V
Speisespannung z	- 13 V bis	- 15 V

Thermosicherung (Netzteil)

30 W (1000 Hz) Ausgangsleistung an den Kanälen FRONT - rechts und REAR - rechts, oder FRONT - links und REAR - links einstellen (4 Ω/Kanal), dann die beiden angesteuerten Kanäle kurzschließen (die beiden anderen Kanäle bleiben offen) und die Netzstromaufnahme messen.
Sollwert
nach ca. 2 Sekunden Kurzschluß max. 850 mA
Nach 8 - 10 Minuten Kurzschluß muß der Thermoschalter die Netzspannung unterbrechen. Nach weiteren 1 - 2 Minuten soll das Gerät wieder betriebsbereit sein (Thermoschalter geschlossen).

Elektronische Sicherung (Endstufe)

An einem Kanal 38 W (12,3 V) Ausgangsleistung an 4 Ω einstellen und die Kanäle nacheinander kurzschließen bzw. mit 2 Ω oder 3 Ω abschließen. Die jeweils nicht geprüften Kanäle bleiben offen.

Stromaufnahme bei Kurzschluß	450 - 530 mA
Stromaufnahme bei 2 Ω Abschluß	570 - 630 mA
Stromaufnahme bei 3 Ω Abschluß	610 - 730 mA

Achtung! Die Stromaufnahme muß bei Kurzschluß niedriger sein als bei 2 oder 3 Ω Abschluß.

Ruhestrom

nach ca. 2 Minuten Betriebszeit max. 60 mA gemessen am Emitterwiderstand R 306, Spannungsabfall 20 mV einstellbar mit R 301

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

Le	= Lautstärkeregler VOLUME
Fr	= Pegelregler FRONT
Re	= Pegelregler REAR
Kl	= Klangregler BASS, TREBLE
St	= Betriebsartenschalter in Stellung STEREO
2 St	= Betriebsartenschalter in Stellung 2 x STEREO
4 CH	= Betriebsartenschalter in Stellung 4 CHANNEL
SQ	= Betriebsartenschalter in Stellung SQ
Mu	= Betriebsartenschalter in Stellung MULTI
Ph	= Taste PHONO gedrückt
Tu	= Taste TUNER gedrückt
AUX 1	= Taste 4 CH AUX 1 gedrückt
Lou	= Taste LOUDNESS gedrückt
Pr	= Taste PRESENCE gedrückt
Lo	= Taste LO-FILTER gedrückt
Hi	= Taste HI-FILTER gedrückt

1 = Regler offen
2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
3 = Regler zurückgedreht
5 = Regler 5 dB unter Vollaussteuerung
40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Verstärkungsabgleich

Aux 1, 4 CH, La 1, Kl 2, Fr 1, Re 1
1000 Hz 140 mV an den Eingängen AUX 1 einspeisen. Mit R 309 10 V an 4 Ω/Kanal einstellen.

Fr 2, Re 2
Eingangsspannung auf 220 mV erhöhen. Mit R 110 10 V an 4 Ω/Kanal einstellen.

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

Aux 1, 4 CH, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
1000 Hz ca. 260 mV an den Eingängen AUX 1 einspeisen, alle drei, oder nacheinander jeweils zwei Eingänge ansteuern.

Ausgangsspannung:	
FRONT und REAR an 4 Ω/Kanal	11,5 - 16 V
Kopfhörerbuchsen an 400 Ω/Kanal	3 - 4,8V
Tonbandausgänge (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) mit 10 kΩ abgeschlossen	
TAPE - FRONT, TAPE - REAR	2 - 3,2 mV

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Regierbahnen überprüfen.

Kanalabweichung K 1/K 2 FRONT
im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 3 dB
im Bereich zwischen La 2 und La40 max. 3 dB

Kanalabweichung K 1/K 2 REAR
im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 4 dB
im Bereich zwischen La 2 und La40 max. 4 dB

Klirrfaktor

Aux 1, 4 CH, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
1000 Hz einspeisen und an den Ausgängen 30 W (12,3 V) an 4 Ω einstellen.

Klirrfaktor ≤ 1,5 %

An den Ausgängen 30 W (11 V) an 4 Ω einstellen.

Klirrfaktor bei 1000	Hz	≤ 0,5 %
Klirrfaktor bei 40	Hz	≤ 0,5 %
Klirrfaktor bei 12,5	kHz	≤ 0,7 %

An den Ausgängen 1 W (2 V) an 4 Ω einstellen.

Klirrfaktor bei 1000	Hz	≤ 0,2 %
Klirrfaktor bei 40	Hz	≤ 0,3 %
Klirrfaktor bei 12,5	kHz	≤ 0,2 %

Klangregler

Aux 1, 4 CH, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
ca. 30 mV am Eingang AUX 1 einspeisen.

BaßRegler

Baßanhebung bei 40 Hz	16 – 20 dB
Baßabsenkung bei 40 Hz	16 – 20 dB
Kanalabweichung K 1/K 2	max. 3 dB

Höhenregler

Höhenanhebung bei 12,5 kHz	16 – 20 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	17 – 21 dB
Kanalabweichung K 1/K 2	max. 3 dB

Lo-Hi-Filter

Aux 1, 4 CH, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
An Eingang AUX 1 ca. 100 mV einspeisen.

Lo

Absenkung bei 50 Hz	2 – 5 dB
Absenkung bei 25 Hz	13 – 17 dB
	≙ 12 – 13 dB/Oktave
Anhebung bei 100 Hz	0 – 3 dB

Hi

Absenkung bei 6,5 kHz	0 – 3 dB
Absenkung bei 13 kHz	13 – 16 dB
	≙ 12 – 13 dB/Oktave
Anhebung bei 4 kHz	0 – 3 dB

bezogen auf den 1000 Hz-Pegel.

Präsenz

Aux 1, 4 CH, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
An Eingang AUX 1 ca. 100 mV einspeisen

Pr

Anhebung bei 1 kHz	1 – 2 dB
Anhebung bei 4 kHz	4 – 6 dB
Anhebung bei 12,5 kHz	2 – 4 dB

bezogen auf den 1000 Hz-Pegel

Physiologische Lautstärkeregelung

Aux 1, 4 CH, Lou, La 40, Kl 2, Fr 2, Re 2
1000 Hz, ca. 200 mV an Eingang AUX 1 einspeisen.

Höhenanhebung bei 12,5 kHz	3 – 7 dB
Baßanhebung	12 – 16 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel	
Kanalabweichung K 1/K 2	max. 3 dB

Linearität des Verstärkers

Aux 1, 4 CH, La 5, Kl 2, Fr 2, Re 2

Abweichung von der 0 dB-Linie
(Front und Rear)

zwischen 40 Hz und 12,5 kHz ± 1,5 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

La 40
Abweichung von der 0 dB-Linie
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz ± 1,5 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Pegelregler FRONT, REAR

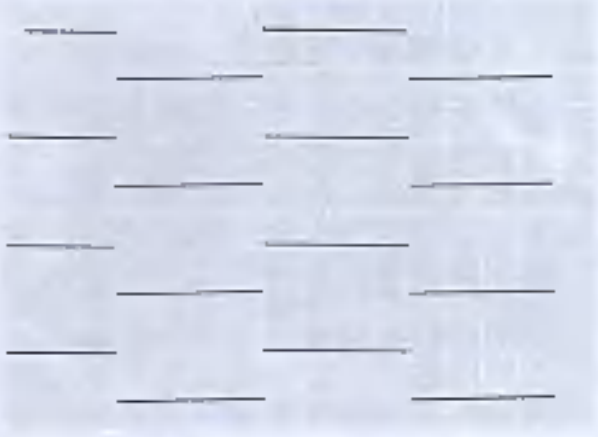
Regelbereich der	+ 3 bis + 6 dB
FRONT-Regler	– 50 bis – 60 dB
Regelbereich der	+ 3 bis + 6 dB
REAR-Regler	– 50 bis – 60 dB

(gemessen bei 1000 Hz, jeweils nur ein Kanal)

Rechteckverhalten

La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
500 Hz (Impulsfrequenz) einspeisen, 1 V am Frontausgang an 4 Ω/Kanal einstellen.
Prüfen über alle linearen Eingänge und in allen Betriebsarten, außer SQ.
Kontrolle und Beurteilung der Rechteckimpulse (Oszillogramm Fig. 10)

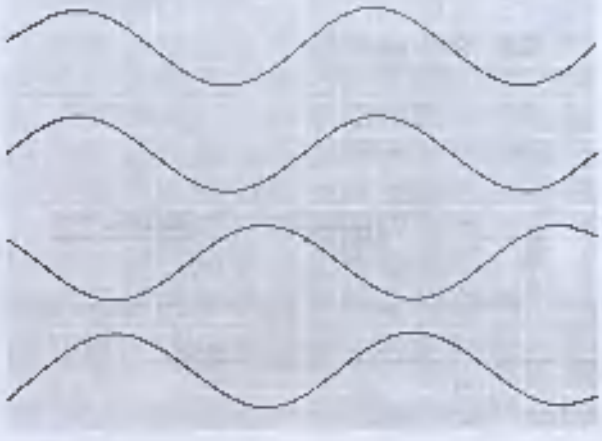
Fig. 10 Rechteckverhalten
(am Ausgang gemessen)



SQ-Decoder

Tu, St, Kl 2, Fr 2, Re 2
1000 Hz ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle aussteuern, mit dem Lautstärkeregler 4 V an 4 Ω/Kanal FRONT einstellen.
(Oszillogramm Fig. 11)

Fig. 11 SQ-Decoder
(am Ausgang gemessen)



SQ
Ausgangsspannung
an 4 Ω/Kanal FRONT 3 – 4 V
an 4 Ω/Kanal REAR 1,3 – 2,3 V
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Nur rechter Kanal angesteuert
Ausgangsspannung
an 4 Ω FRONT rechts 3 – 4 V
an 4 Ω FRONT links 0,2 – 0,4 V
an 4 Ω REAR rechts 1,5 – 2,5 V
an 4 Ω REAR links 1,5 – 2,5 V
Kanalabweichung max. 3 dB

Nur linker Kanal angesteuert
Ausgangsspannung
an 4 Ω FRONT rechts 0,2 – 0,4 V
an 4 Ω FRONT links 3 – 4 V
an 4 Ω REAR rechts 1,5 – 2,5 V
an 4 Ω REAR links 1,5 – 2,5 V
Kanalabweichung max. 3 dB

Beide Kanäle angesteuert
Abweichung von der 0 dB-Linie
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz
an 4 Ω FRONT rechts ± 1,5 dB
an 4 Ω FRONT links ± 1,5 dB
an 4 Ω REAR rechts ± 3 dB
an 4 Ω REAR links ± 3 dB

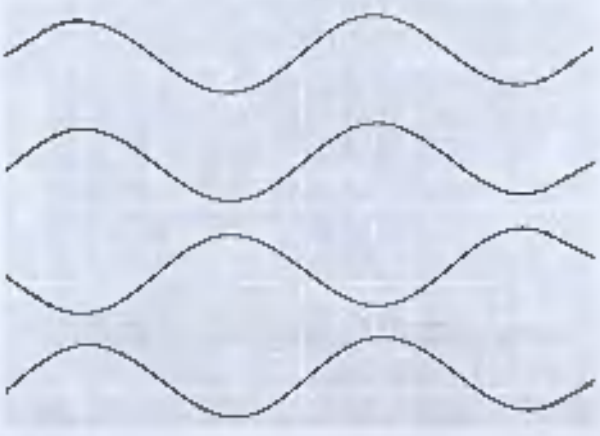
Multifonie-Decoder

Tu, St, Kl 2, Fr 2, Re 2

1000 Hz ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler 4 V an 4 Ω/Kanal FRONT einstellen.

Mu
Ausgangsspannung
an 4 Ω/Kanal REAR 2 – 3 V
Phasenlage R/L 180°
(Oszillogramm Fig. 12)

Fig. 12 Multi-Matrix
(am Ausgang gemessen)



Nur linker Kanal angesteuert
Ausgangsspannung
an 4 Ω REAR links 3,6 – 4,6 V
an 4 Ω REAR rechts 1,5 – 2,5 V

Nur rechter Kanal angesteuert
Ausgangsspannung
an 4 Ω REAR rechts 3,6 – 4,6 V
an 4 Ω REAR links 1,5 – 2,5 V

Symmetrie des Vorverstärkers

Ph, St, La 1, Fr 2, Re 2
1000 Hz, ca. 1 mV am Eingang PHONO einspeisen.
Mit R 526 die Ausgangsspannung von FRONT – links und FRONT – rechts symmetrieren.

Frequenzgang des Vorverstärkers

Ph, St, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
1000 Hz, ca. 0,4 mV am Eingang PHONO einspeisen.

Baßanhebung bei 40 Hz ↑7,5 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz ↓5 dB ± 2 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Eingangsempfindlichkeit

Für 4 x 30 W Ausgangsleistung
12,3 V an 4 Ω/Kanal
Phono 2 – 3 mV
Linear-Eingänge 260 – 320 mV

Übersteuerungsfestigkeit der Vorstufen

2 St, La 2, Kl 2, Fr 2, Re 2

Eingang PHONO, bezogen auf 2,5 mV ≥ 22 dB
Linear-Eingänge bezogen auf 290 mV ≥ 22 dB

Störspannungen

AUX 1, 4 CH, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
Eingänge AUX 1 mit 47 kΩ abgeschlossen.

Störspannung
an den FRONT- und REAR-Ausgängen max. 6 mV

La 3

Störspannung
an den FRONT- und REAR-Ausgängen max. 1 mV

Tu, St, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
TUNER-Eingang mit 47 kΩ abgeschlossen.

Störspannung
an den FRONT-Ausgängen max. 5 mV
an den REAR-Ausgängen max. 5 mV

La 3

Störspannung
an den FRONT- und REAR-Ausgängen max. 1 mV

Tu, SQ, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2

Störspannung
an den FRONT- und REAR-Ausgängen max. 10 mV

La 3

Störspannung
an den FRONT- und REAR-Ausgängen max. 1 mV

Die gleichen Meßwerte sind auch für Schaltstellung "Mu" verbindlich.

Ph, St, Kl 2, Fr 2, Re 2
Eingang PHONO mit 1 kΩ abgeschlossen.

Störspannung
an den FRONT-Ausgängen bei La 1 max. 20 mV
an den FRONT-Ausgängen bei La 3 max. 1 mV
an den REAR-Ausgängen bei La 1 max. 5 mV
an den REAR-Ausgängen bei La 3 max. 1 mV

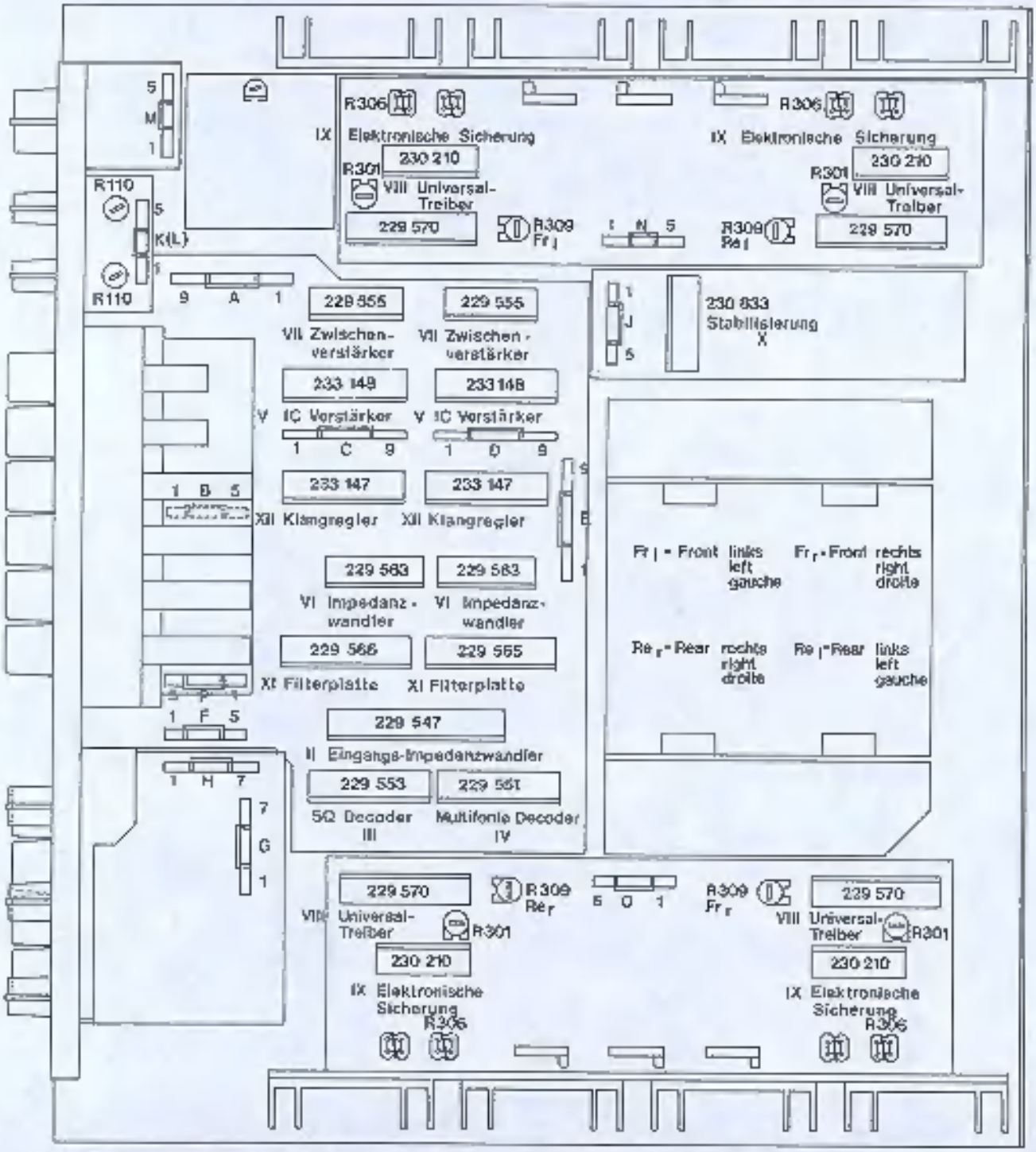
Ph, SQ, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
Eingang PHONO mit 1 kΩ abgeschlossen.

Störspannung
an den FRONT-Ausgängen max. 20 mV
an den REAR-Ausgängen max. 20 mV

Ph, Mu, La 1, Kl 2, Fr 2, Re 2
Eingang PHONO mit 1 kΩ abgeschlossen.

Störspannung
an den FRONT-Ausgängen max. 20 mV
an den REAR-Ausgängen max. 25 mV

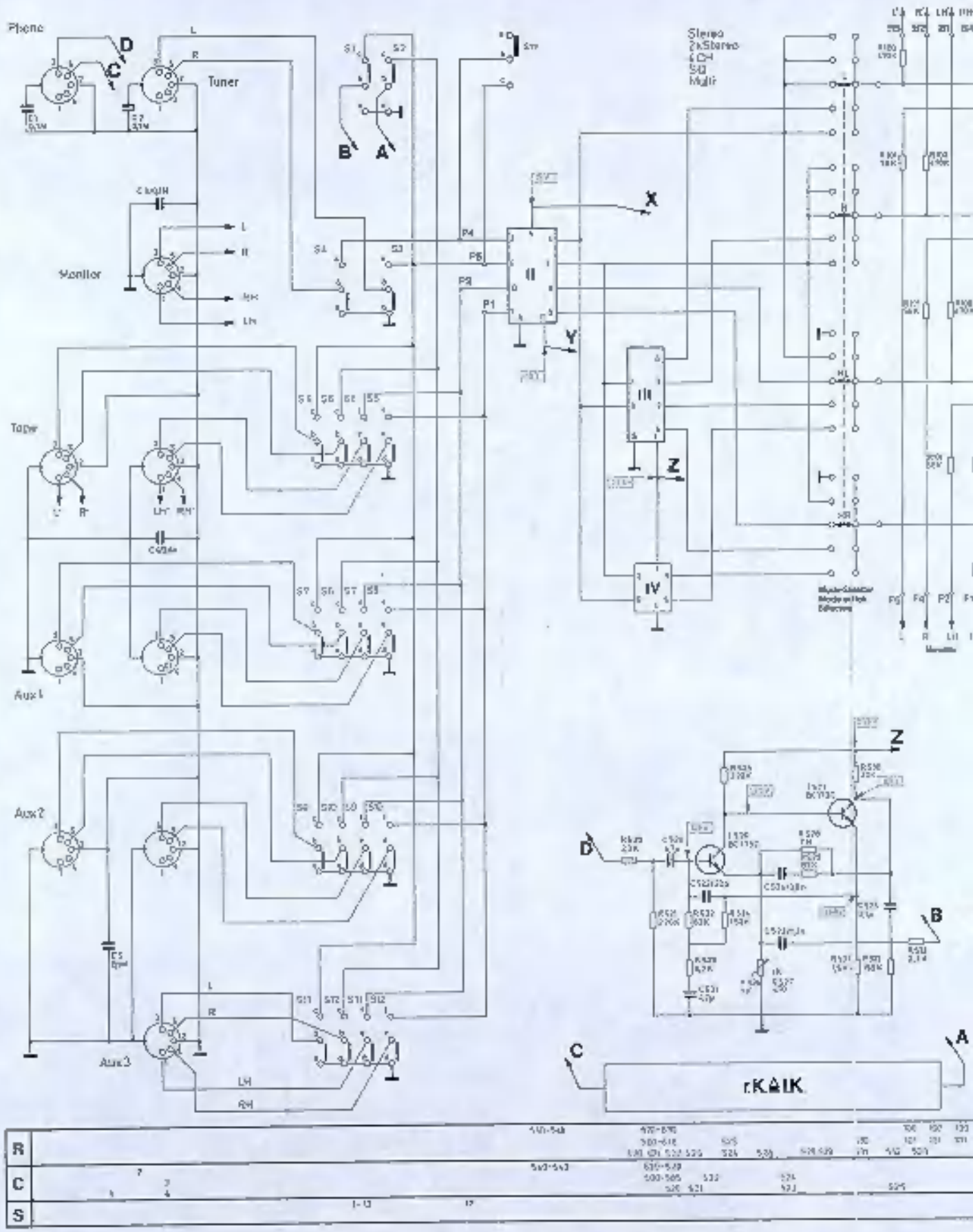
Fig. 13 Abgleichpositionen und Lageplan der Module und Steckverbindungen

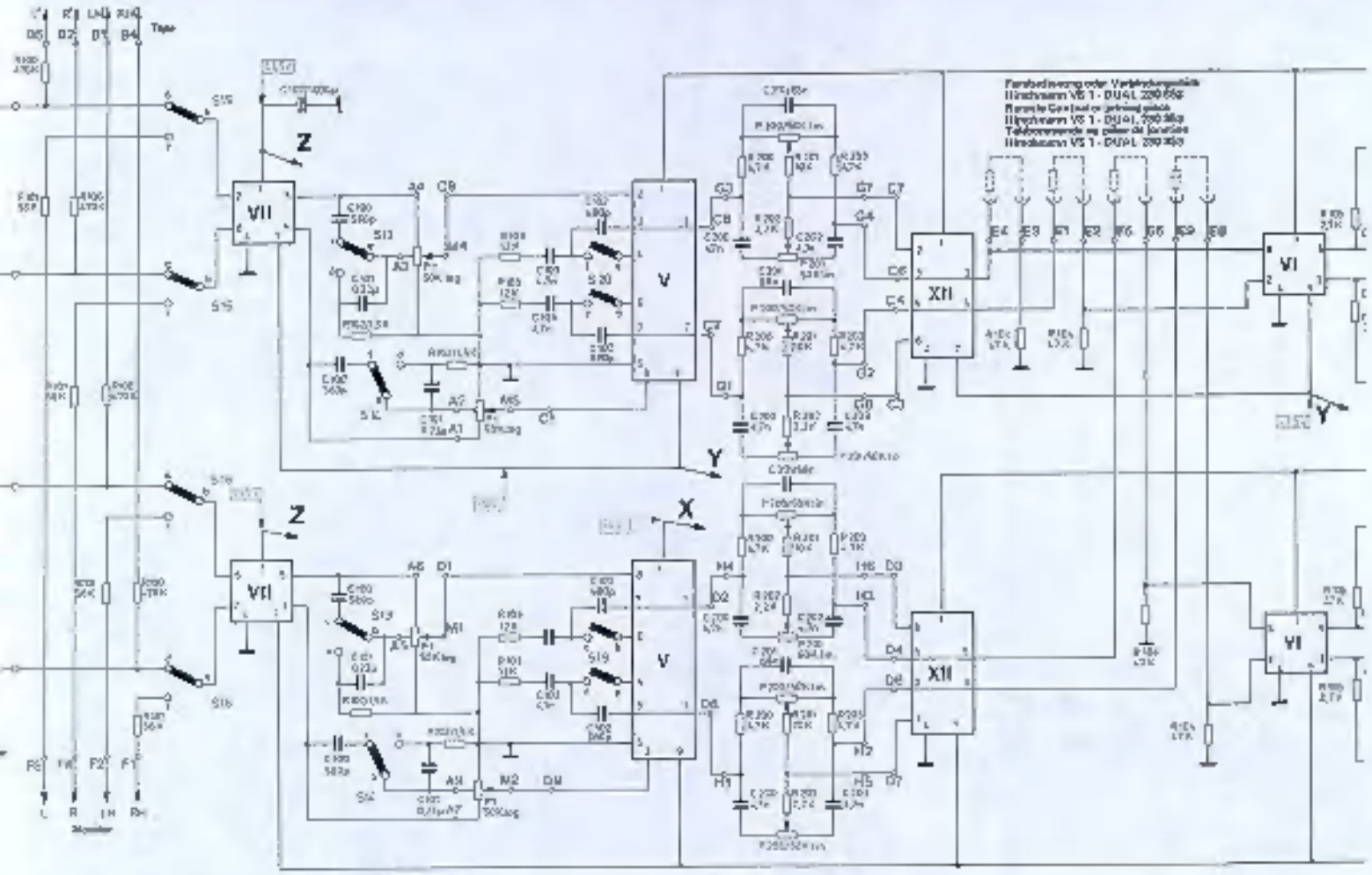


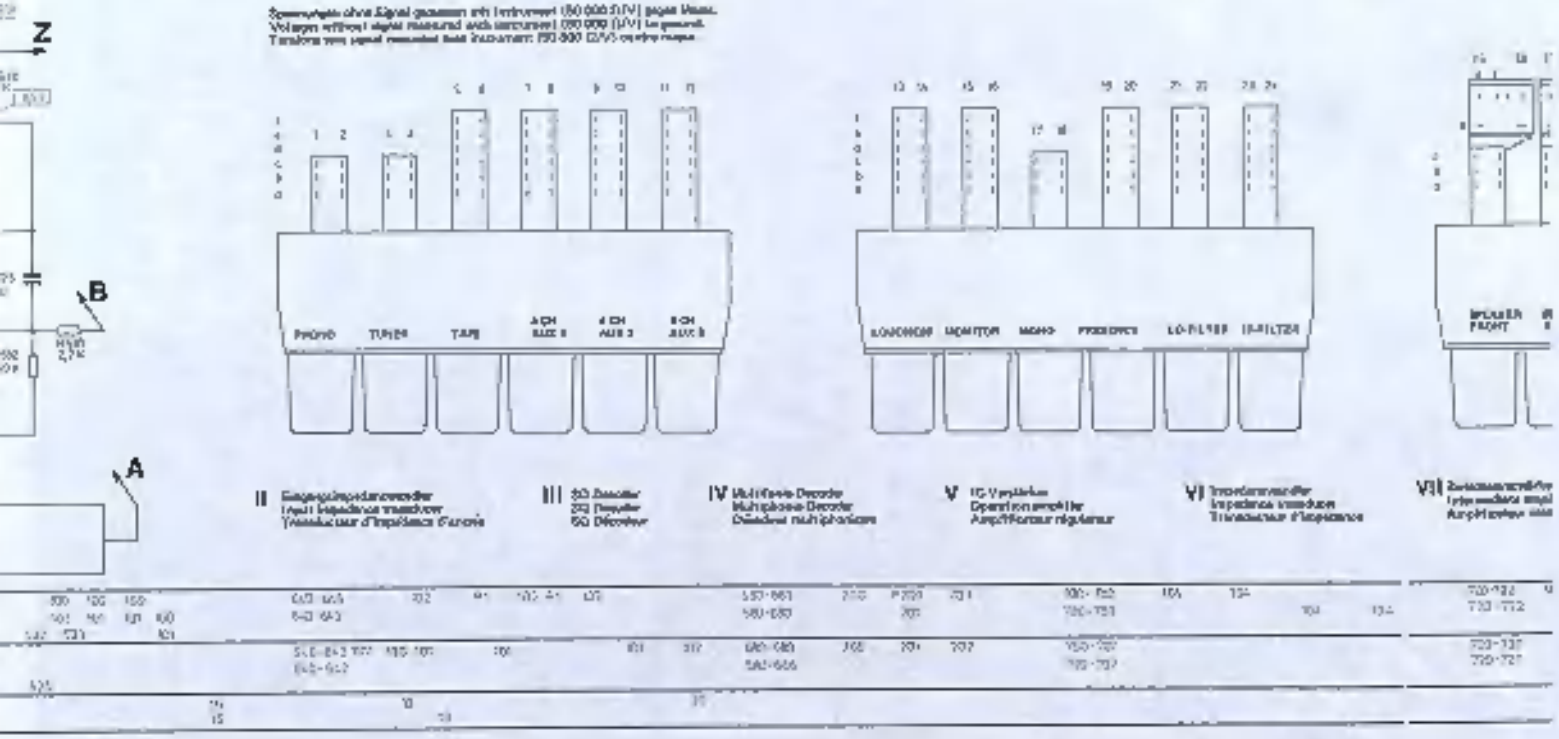
Die aufgeführten Kennummern dienen nur dem Auffinden der Module und dürfen für Bestellungen nicht verwendet werden! Für Ersatzteilbestellungen bitten wir, die Artikel-Nummern der Ersatzteilliste Seite 28 bis 31 zu entnehmen.

Die Module sind mit römischen Ziffern und die Steckverbindungen mit Buchstaben bezeichnet, identisch mit den Bezeichnungen im Schaltbild.

Fig. 14


Phono
Tuner
Monitor
Tape
Aux1
Aux2
Aux3
Stereo
2xStereo
4CH
SQ
Matr
L
R
LH
RH
A
B
C
D
X
Y
Z
I
II
III
IV
P1
P2
P3
P4
P5
P6
rKALK





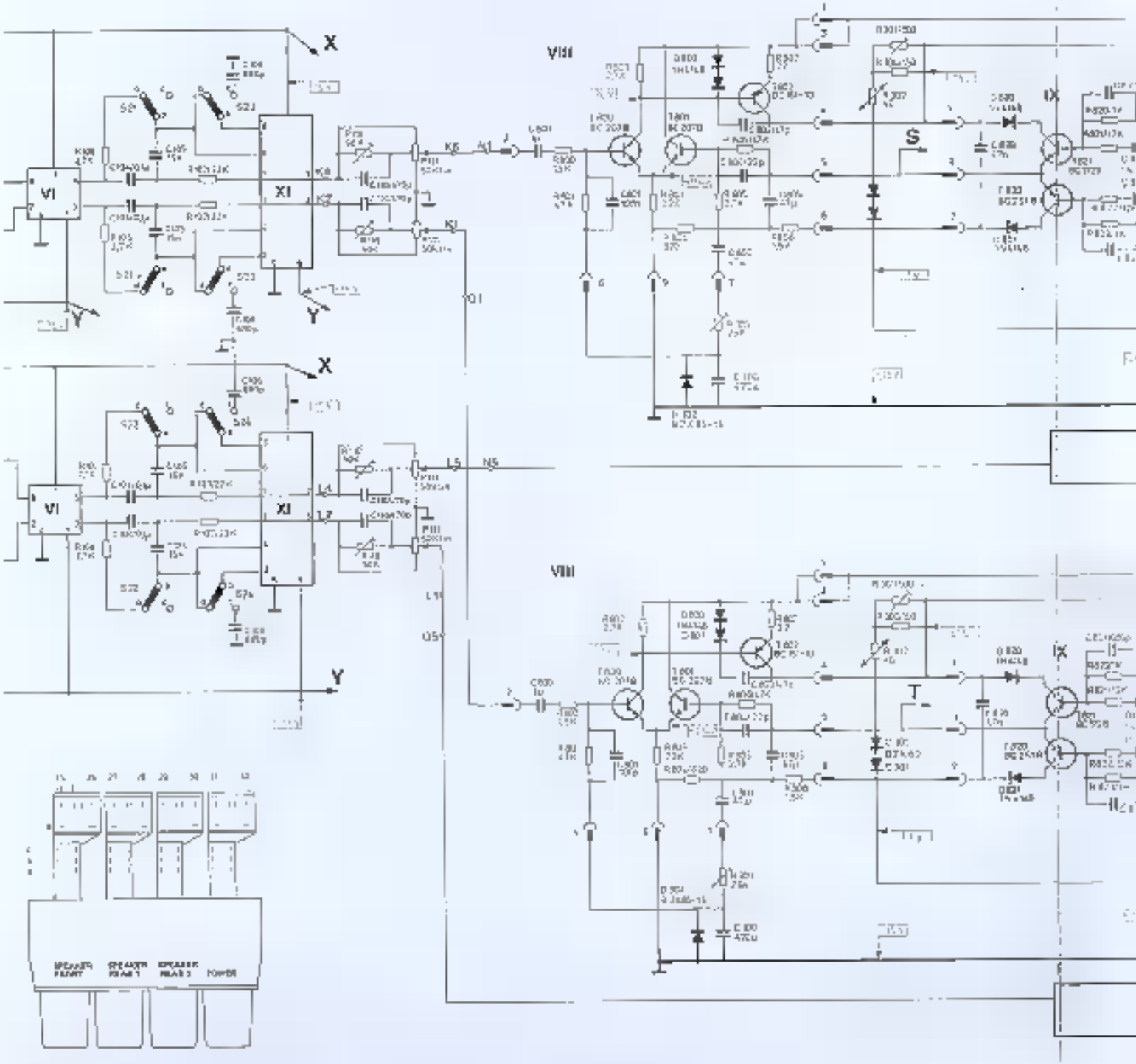
II Eingangsimpedanzwandler
Input impedance transformer
Transducteur d'impédance d'entrée

III 5Ω Decoder
2Ω Doppler
5Ω Décodeur

IV Multiplex Decoder
Multiplexer Decoder
Décodeur multiplexeur

V IC Verstärker
Operation amplifier
Amplificateur régulateur

VI Impedanzwandler
Impedance transducer
Transducteur d'impédance



VII Entzerrerverstärker
Equalizer amplifier
Amplificateur égaliseur

VIII Universal-Treiber
Universal driver
Driver universel

IX Elektronische Schwenk
Electronic tilt
Basculeur électronique

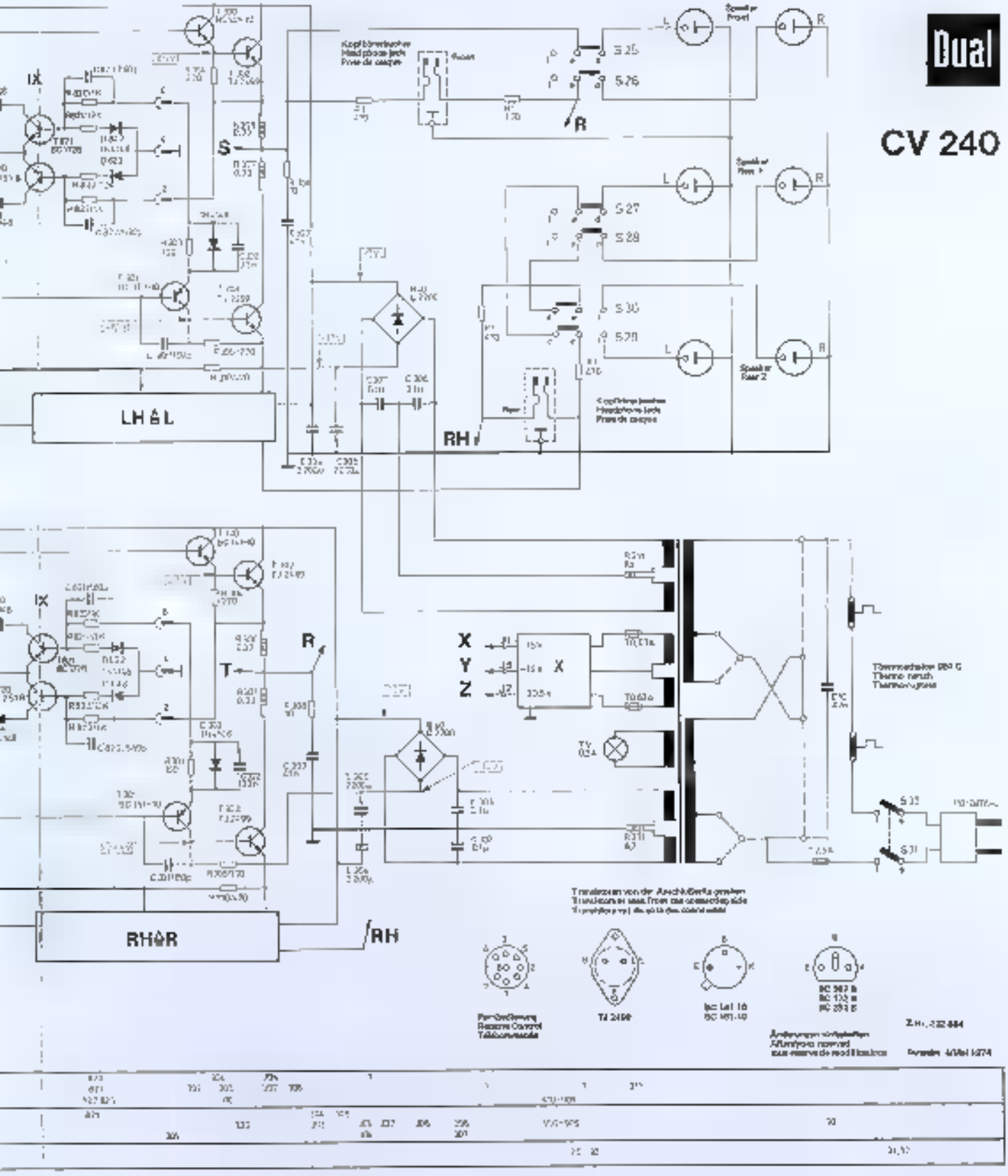
X Stromversorgung (Stabilisierung)
Power supply (stabilization)
Alimentation (stabilisée)

XI Filter
Filter
Filtre

XII Steuergeräte
Tape control
Régulateur de bande

Dual

CV 240



Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions

Fernbedienung
Remote Control
Télécommande

Änderungen vorbehalten
All rights reserved
sous réserve de modifications

Printed in W-Germany 4/84 HTH

Fig. 15 Steuerverstärker 233 969 (Leiterseite)

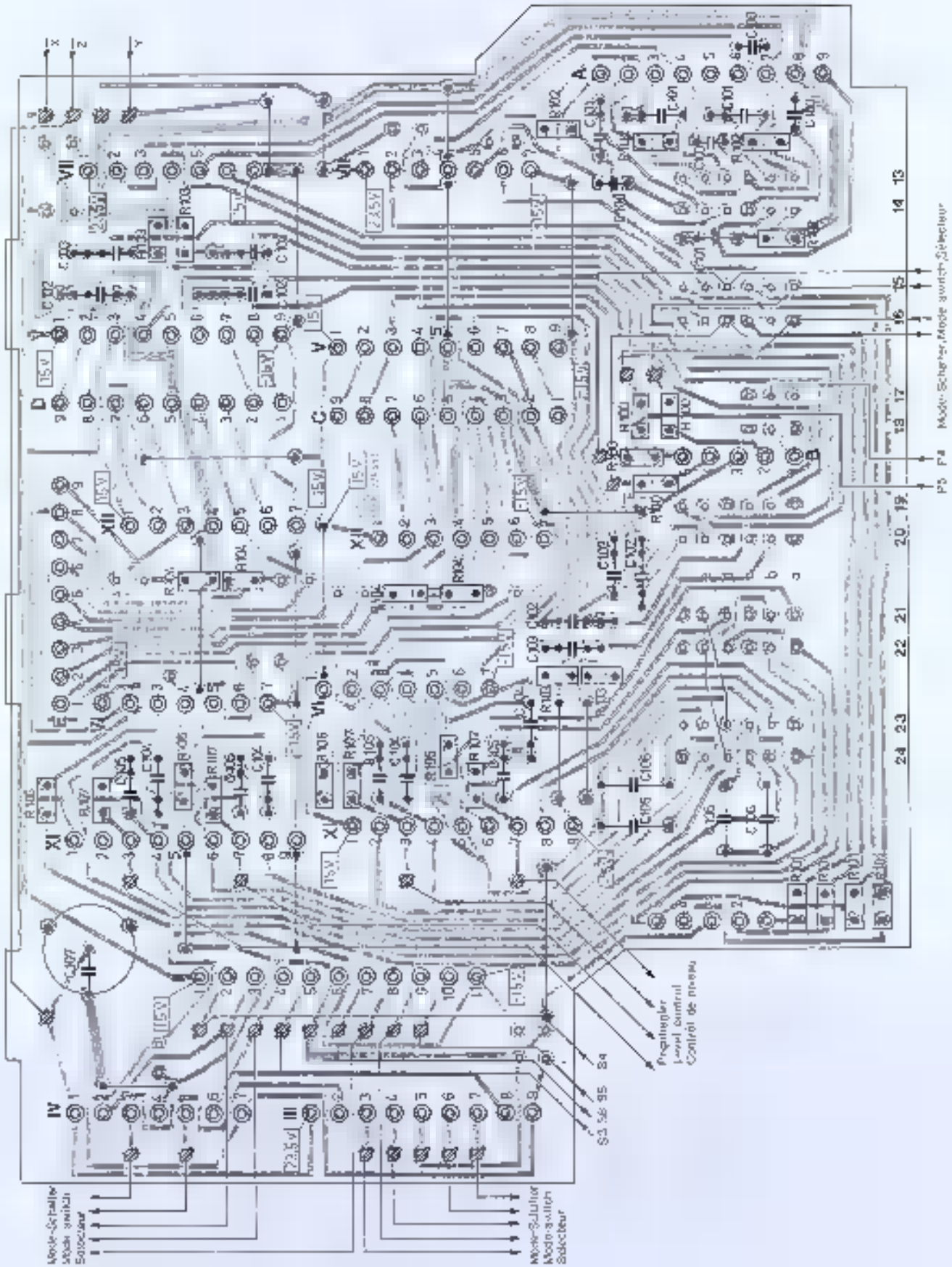


Fig. 16 Vorverstärker 233 052 (Leiterseite)

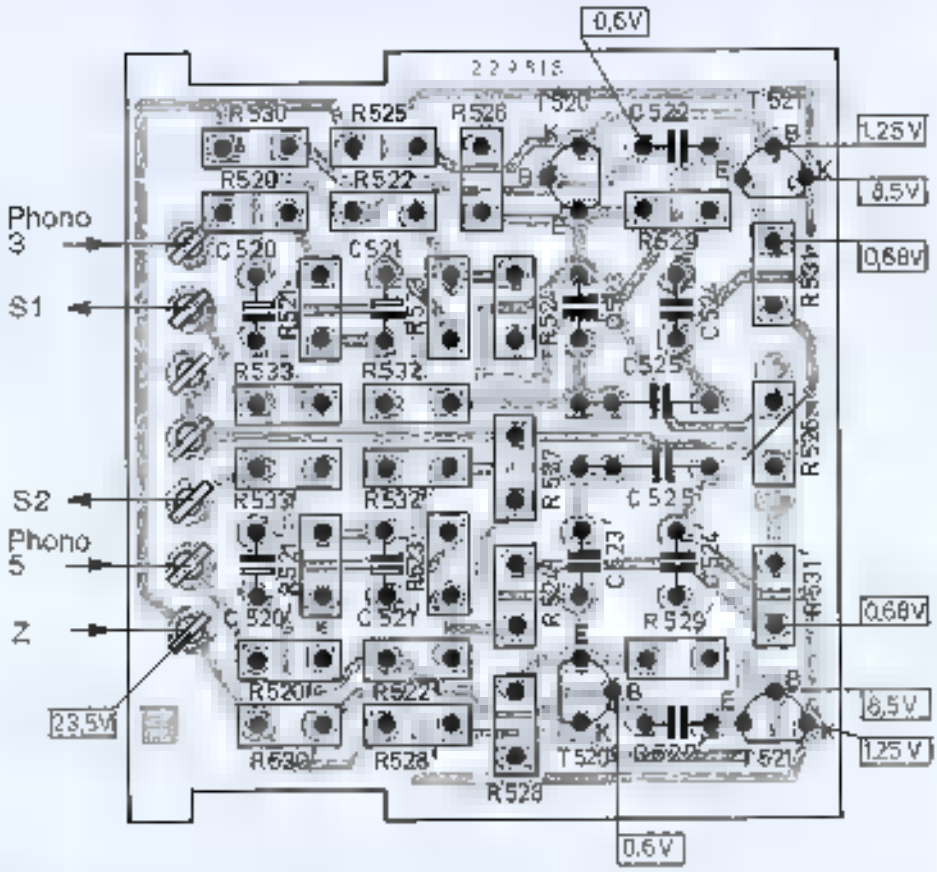


Fig. 17 Regelverstärker 233 049 (Leiterseite)

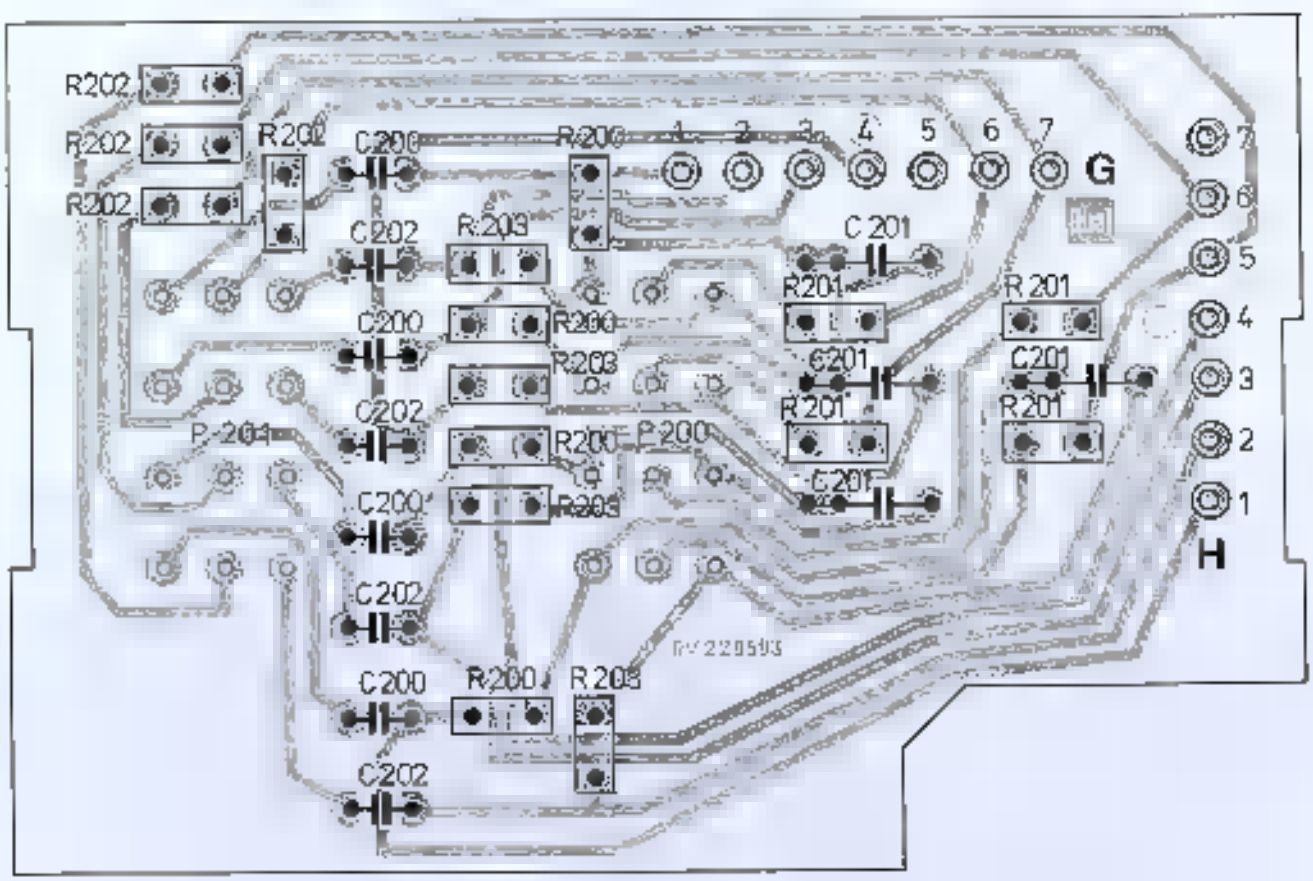


Fig. 18 Endverstärker 233 967 (Leiterseite)

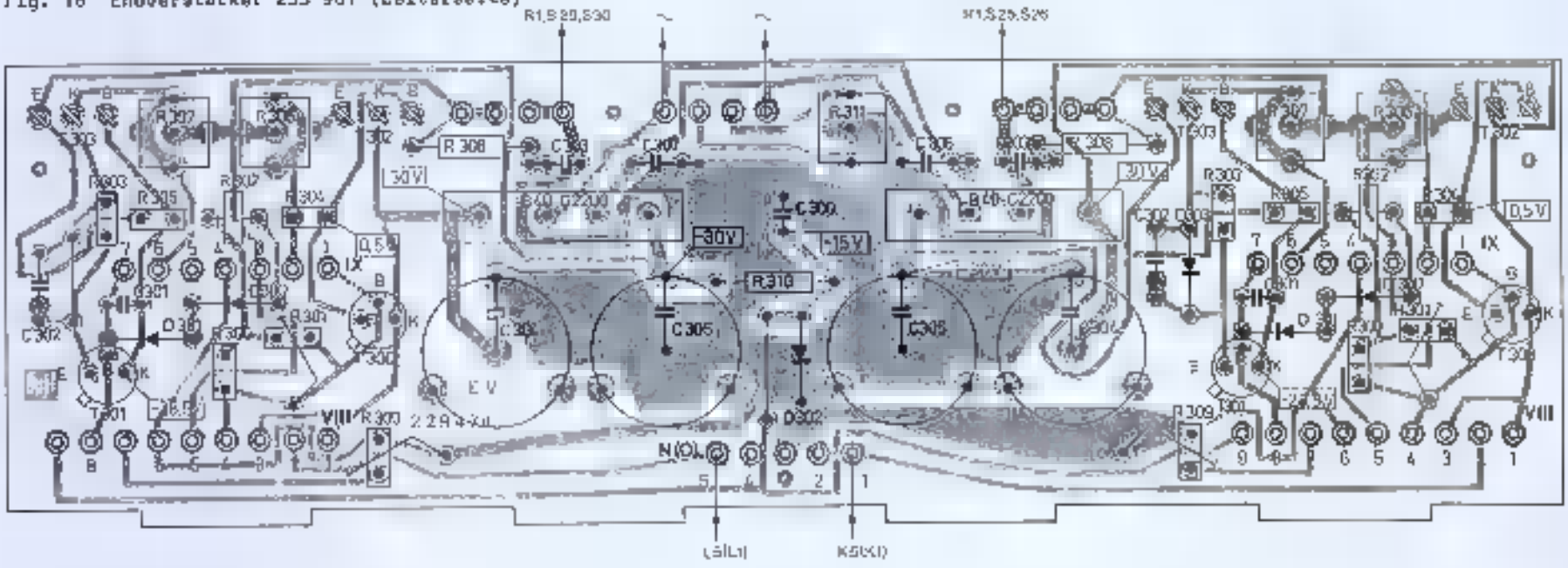


Fig. 19 Eingangswahlschalter 233 050 (Leiterseite)

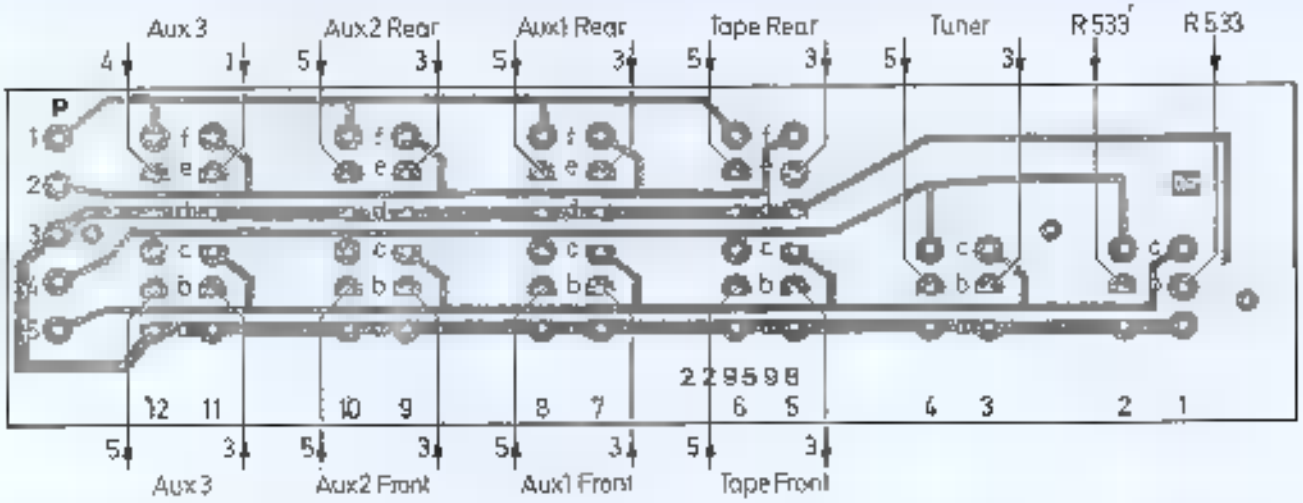


Fig. 20 Kopfhöreranschlußplatte 233 041 (Leiterseite)

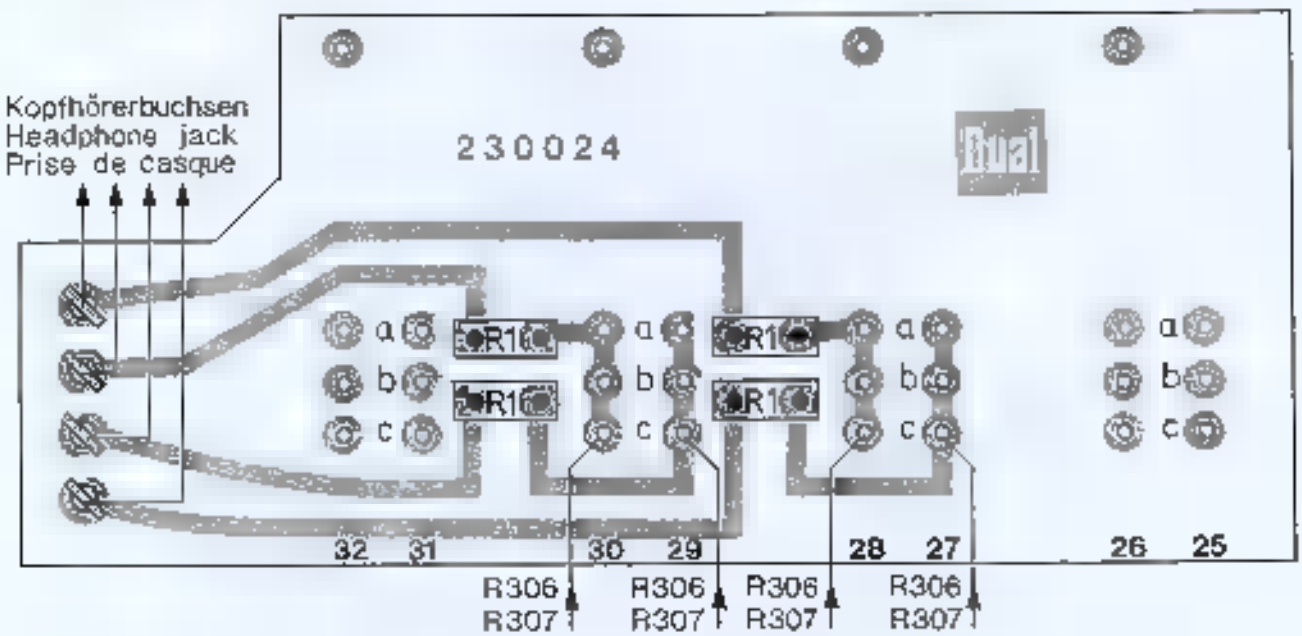


Fig. 21 Lautstärkeregler 233 051 (Leiterseite)

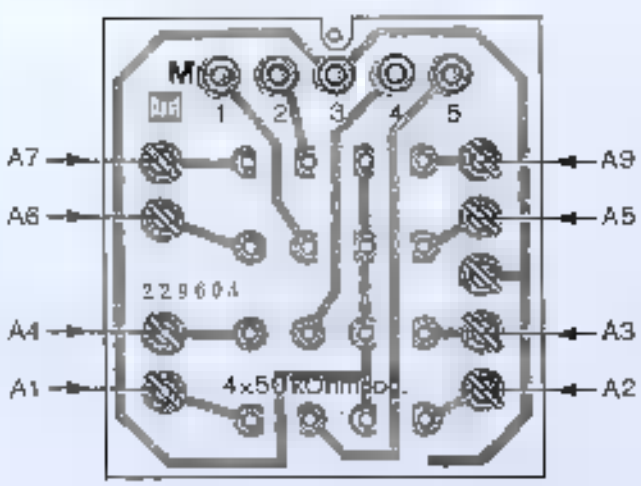


Fig. 22 Pegelregler 233 046 (Leiterseite)

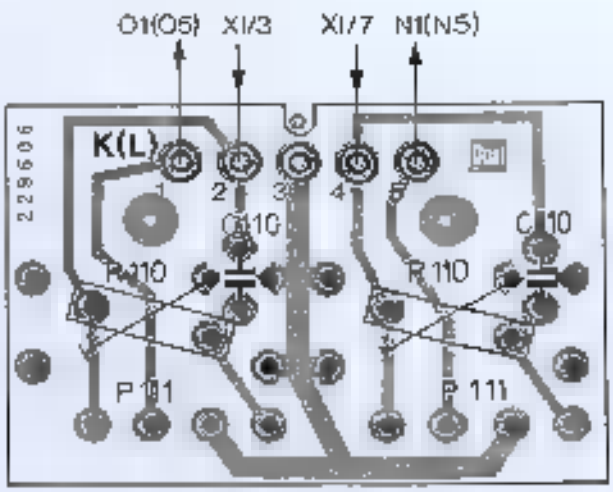


Fig. 23 Trafoanschlußplatte prim. 229 503 (Bestückungsseite)

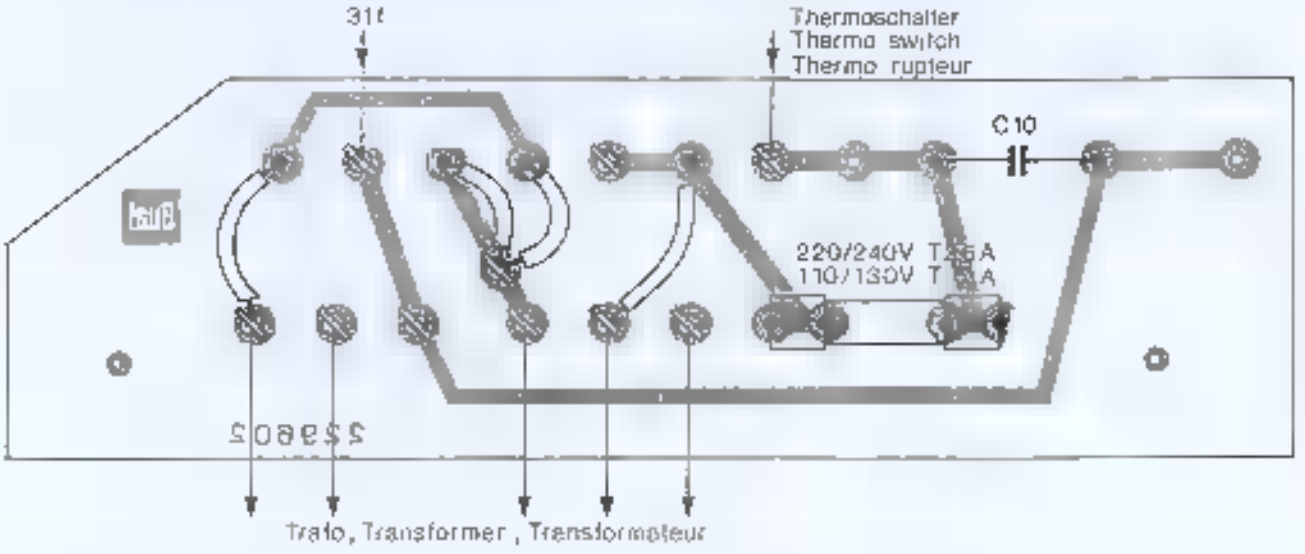


Fig. 24 Anschlußschema 110, 130, 220, 240 V

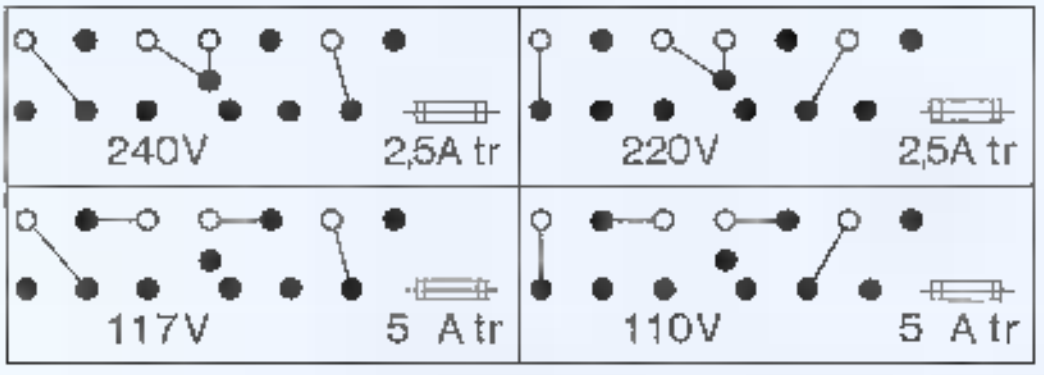


Fig. 25 Trafoanschlußplatte sek. 229 609 (Bestückungsseite)

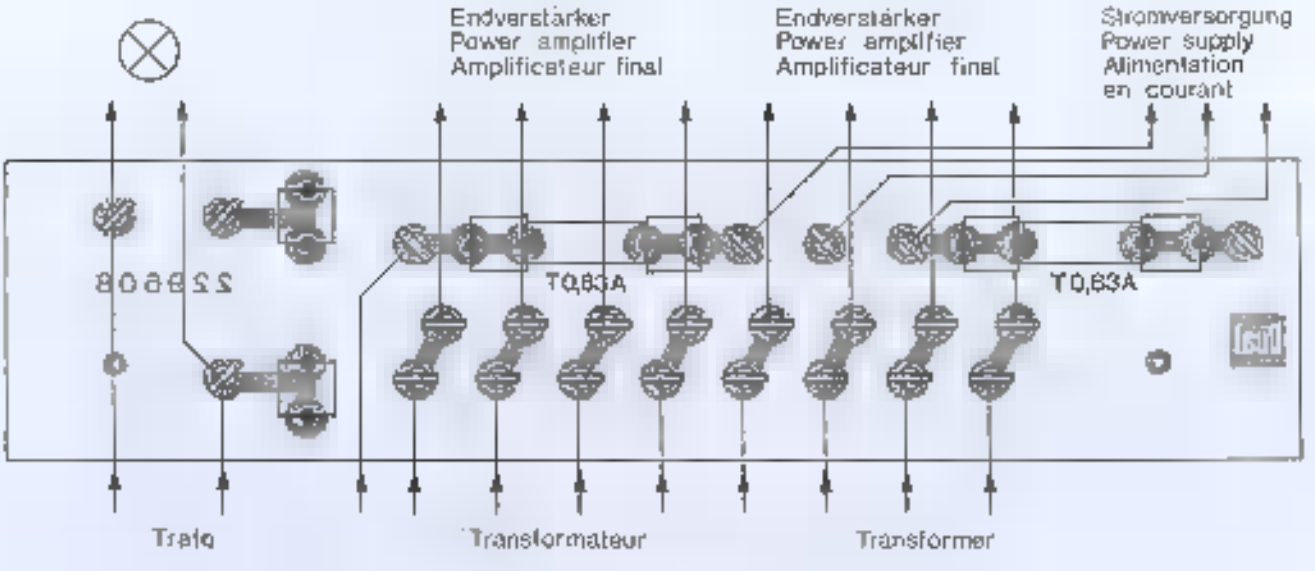


Fig. 26 Eingangs-Impedanzwandler II Schaltbild

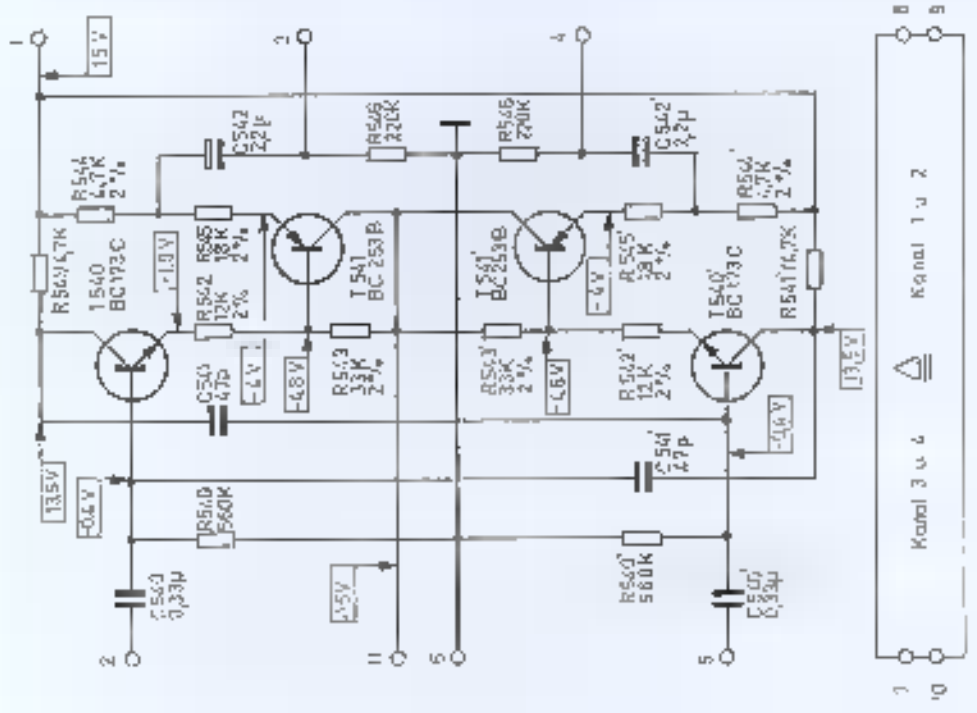


Fig. 27 Eingangs-Impedanzwandler 232 463 (Lötseite)

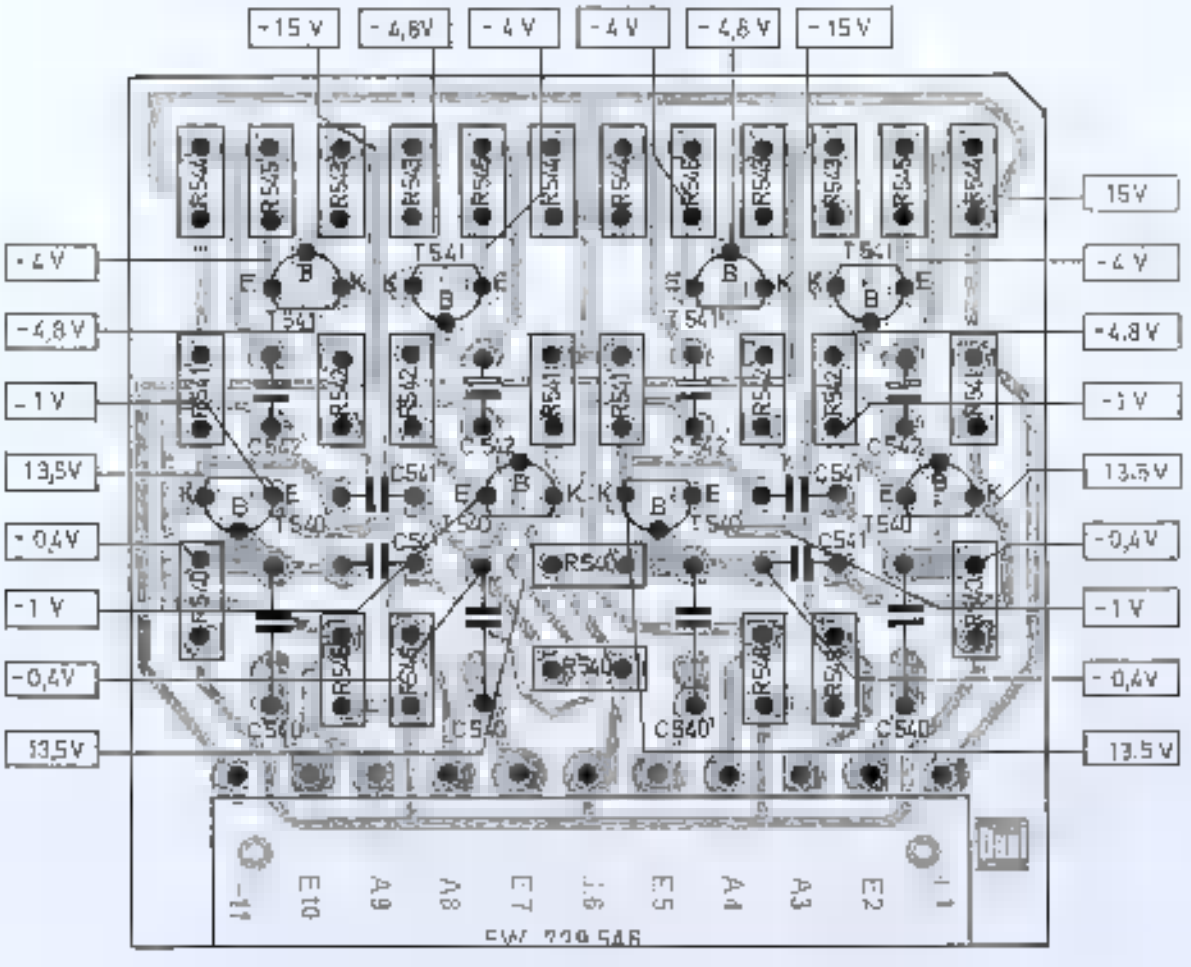


Fig. 28 SQ-Decoder III Schaltbild

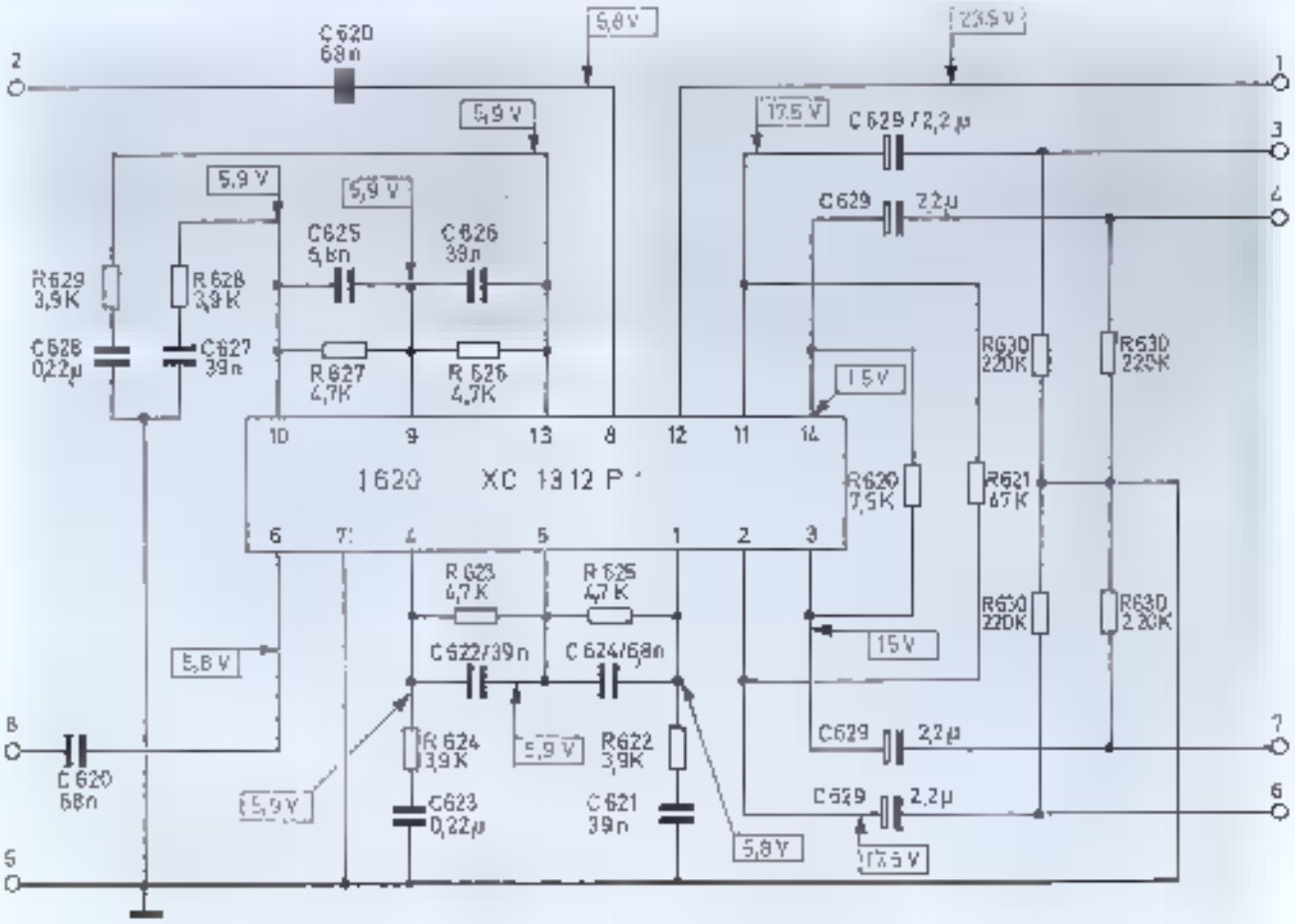


Fig. 29 SQ-Decoder 232 461 (Leiterseite)

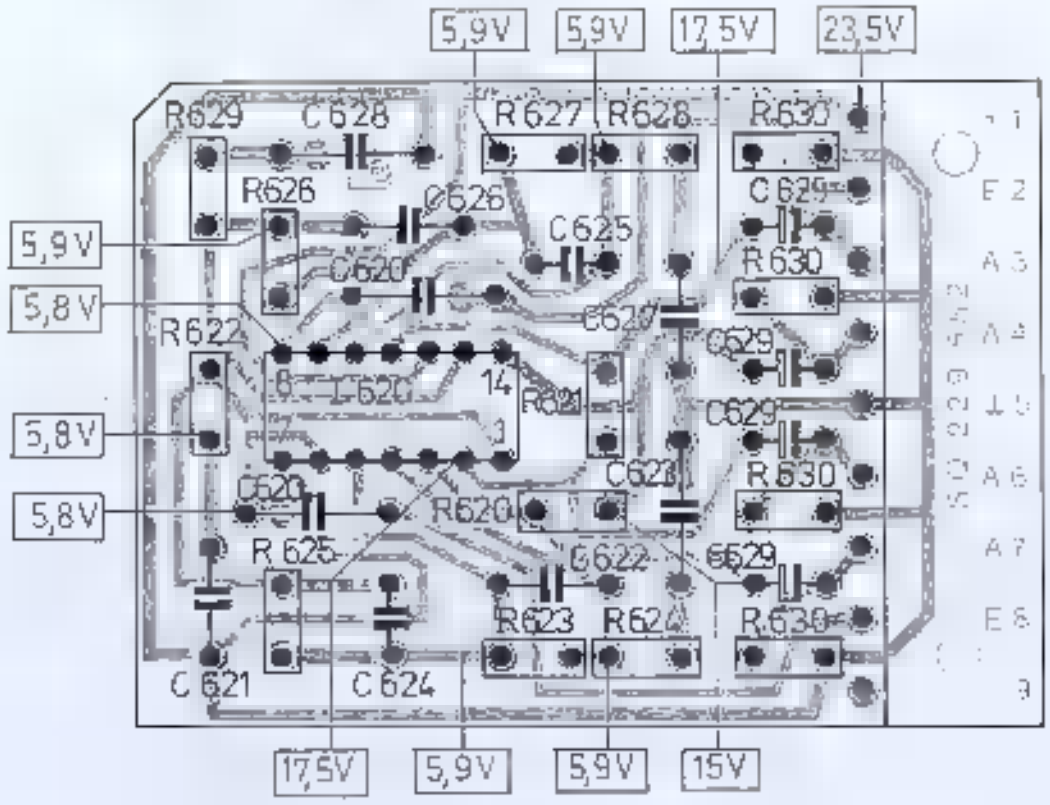


Fig. 30 Multiformis-Decoder IV
Schaltbild

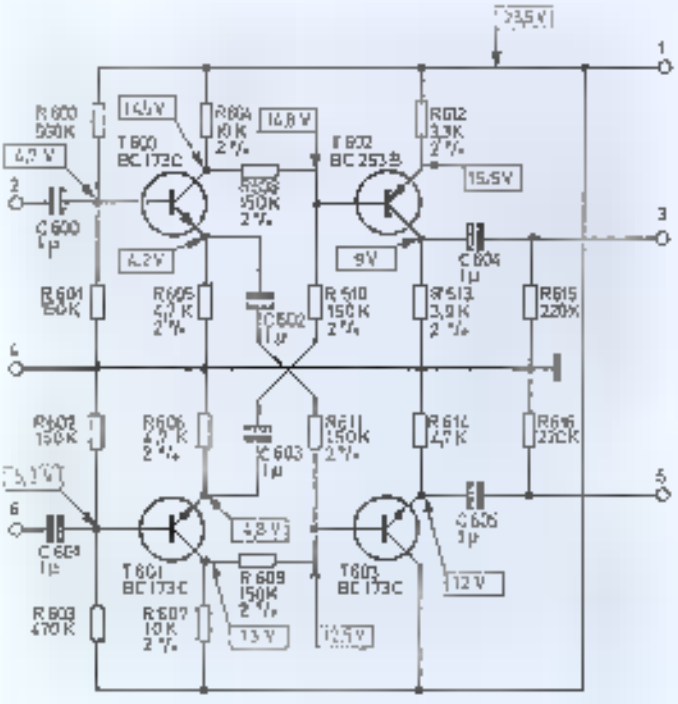


Fig. 31 Multiformis-Decoder IV
232 462 (Leiterseite)

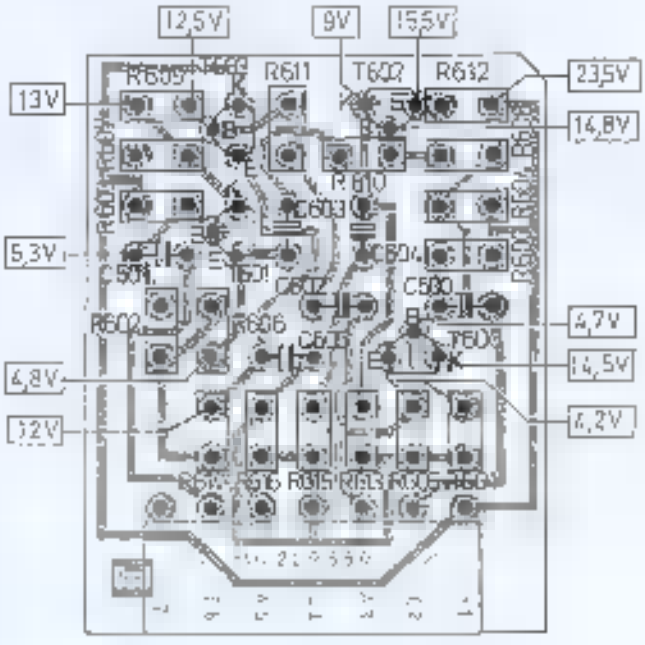


Fig. 32 IC-Verstärker V
Schaltbild

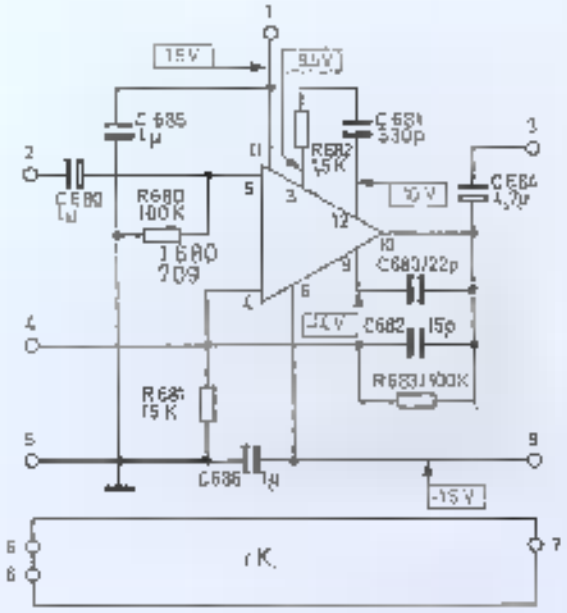


Fig. 33 IC-Verstärker V
232 459 (Leiterseite)

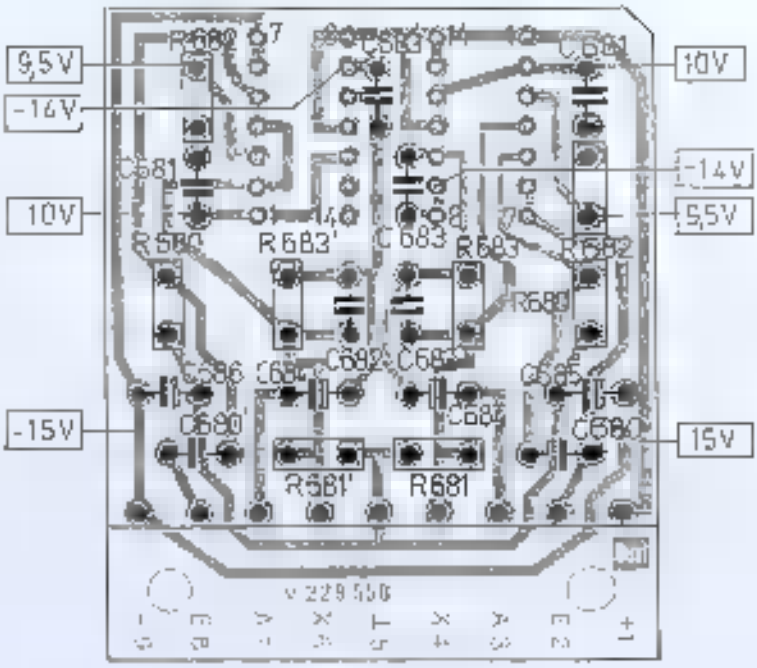


Fig. 34 Impedanzwandler VI
Schaltbild

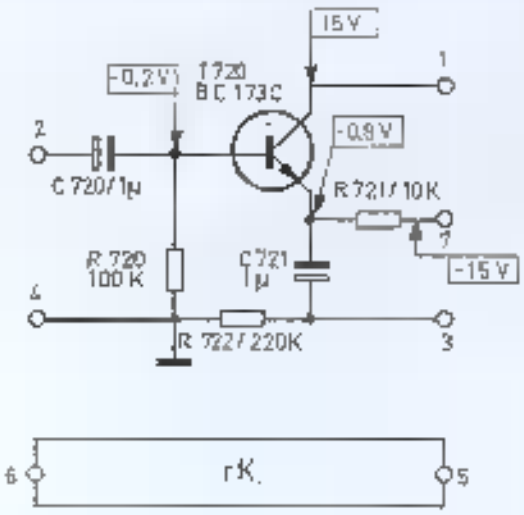


Fig. 35 Impedanzwandler VI
232 457 (Leiterseite)

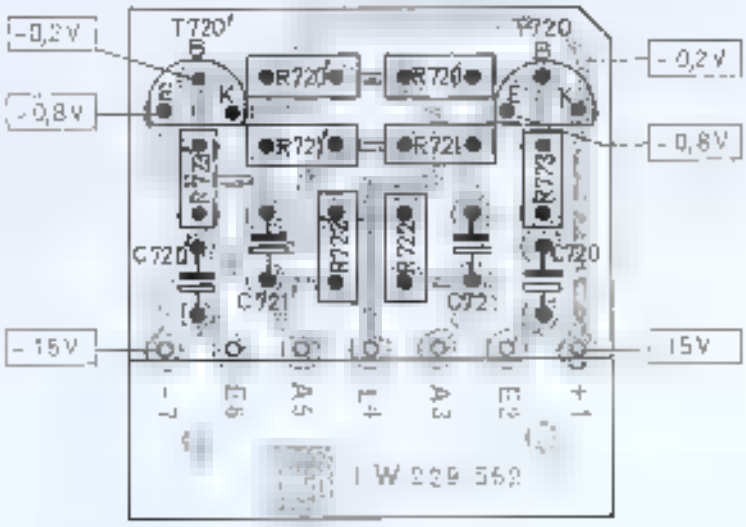


Fig. 36 Zwischenverstärker VII
Schaltbild

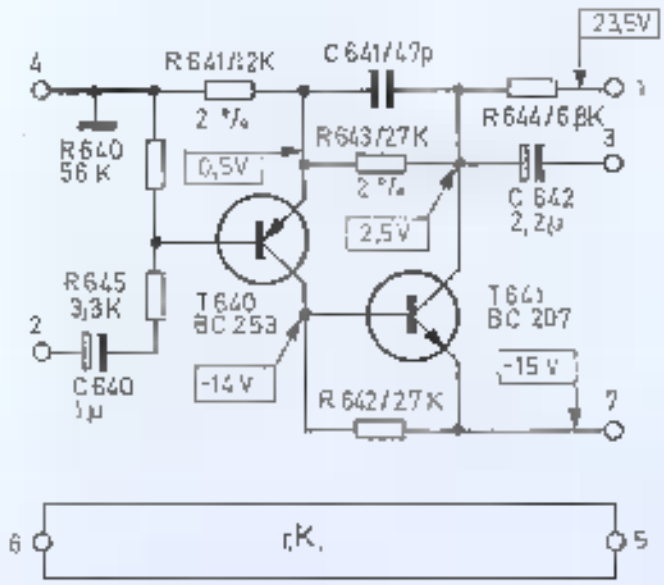


Fig. 37 Zwischenverstärker VII
232 460 (Leiterseite)

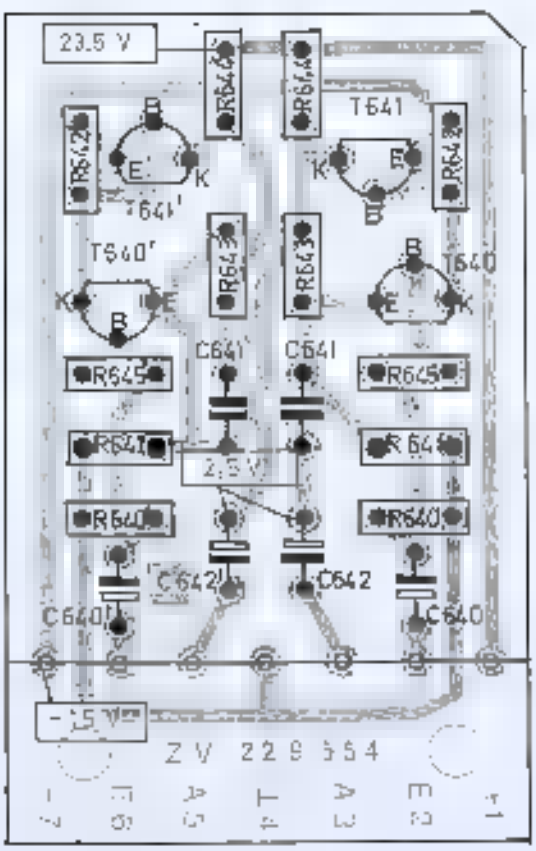


Fig. 38 Universal-Treiber VIII
Schaltbild

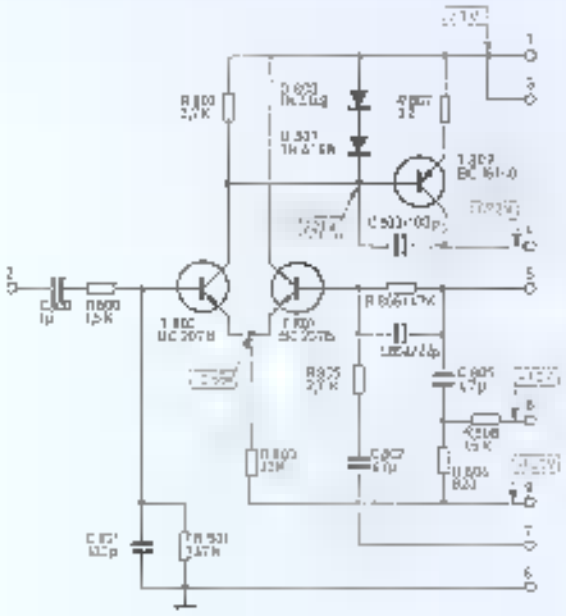


Fig. 39 Universal-Treiber VIII
232 452 (Leiterseite)

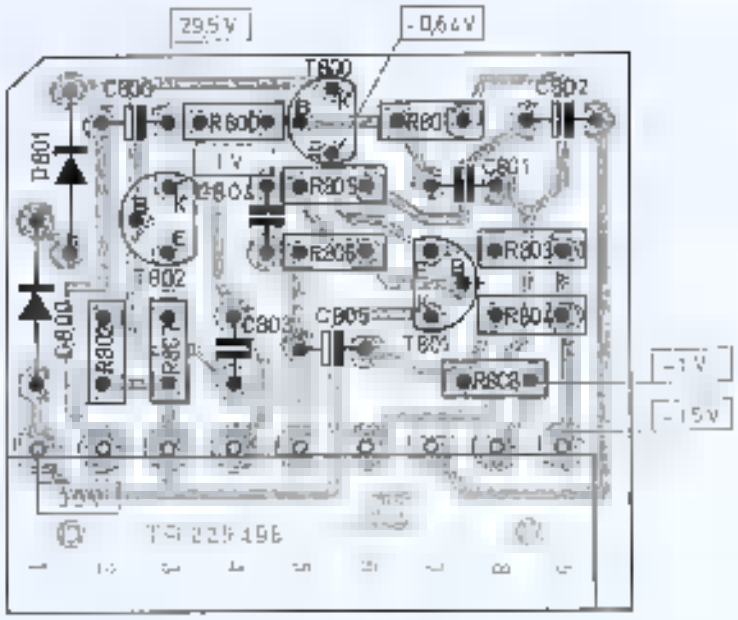


Fig. 40 Elektronische Sicherung IX
Schaltbild

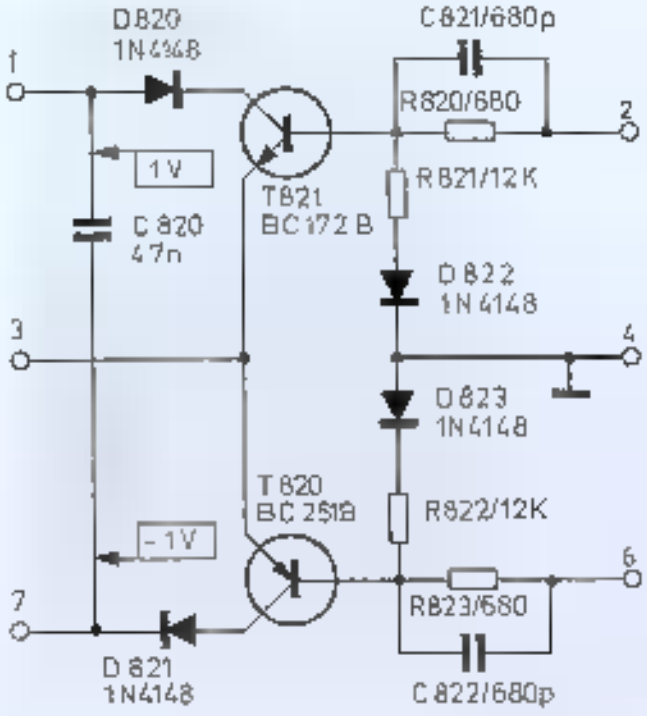


Fig. 41 Elektronische Sicherung IX
233 056 (Leiterseite)

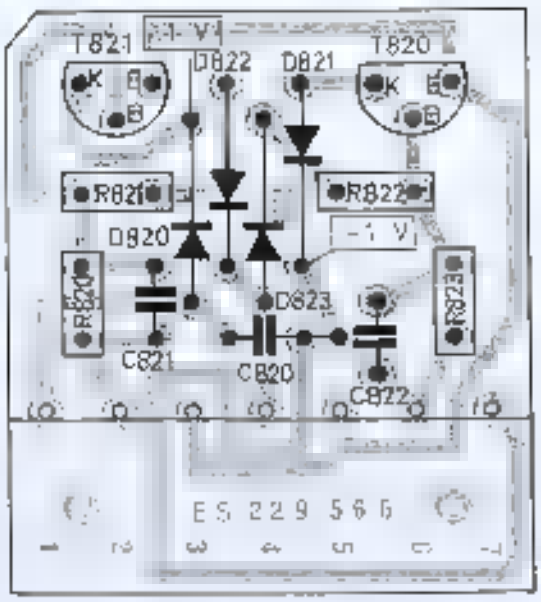


Fig. 42 Stromversorgung mit Stabilisierung X Schaltbild

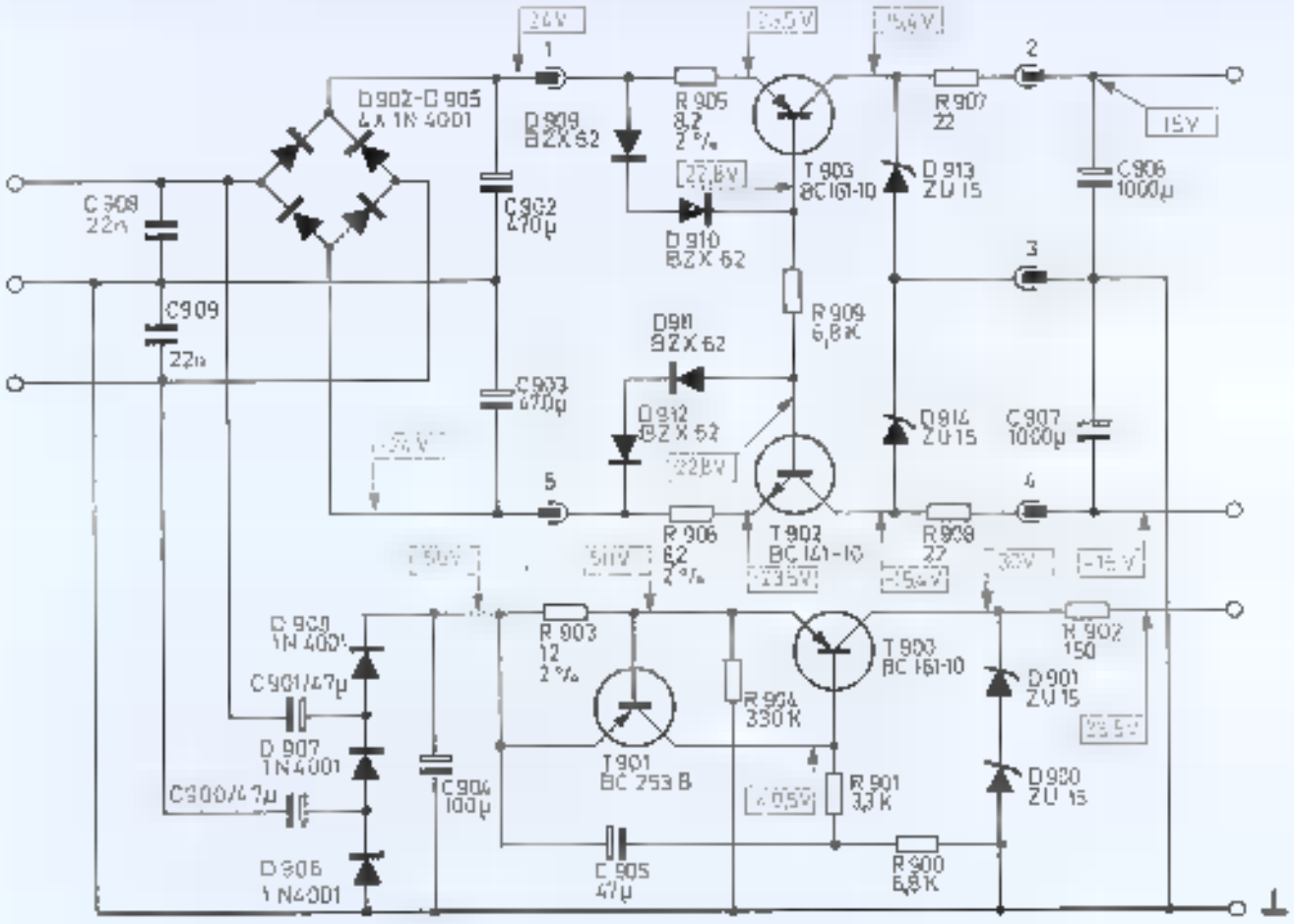


Fig. 43 Stromversorgung 233 974 (Leiterseite)

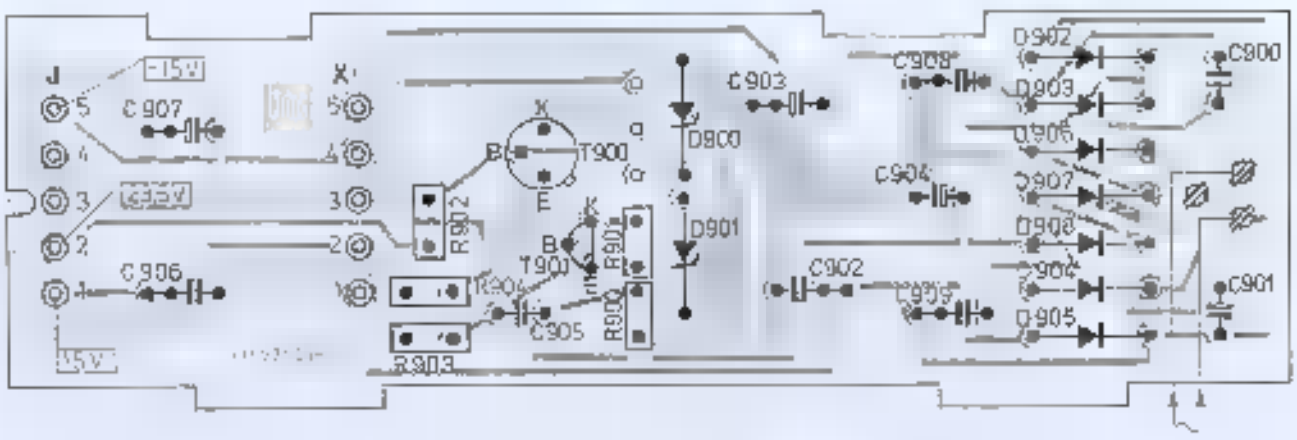


Fig. 44 Stabilisierung X
233 052
(Leiterseite)

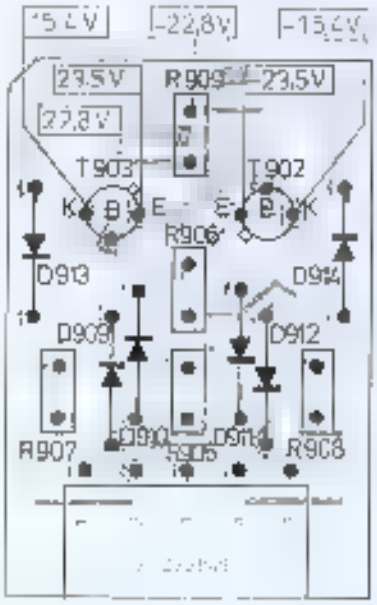


Fig. 45 Filter XI
Schaltbild

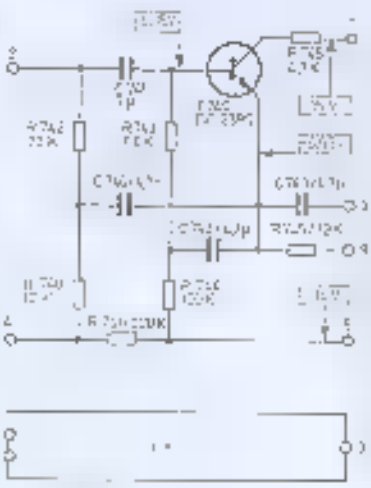


Fig. 46 Filter XI
233 053
(Leiterseite)

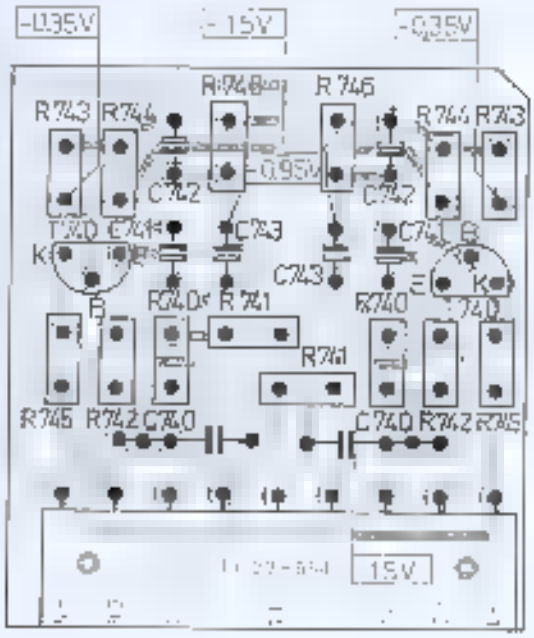


Fig. 47 Klangregler XII
Schaltbild

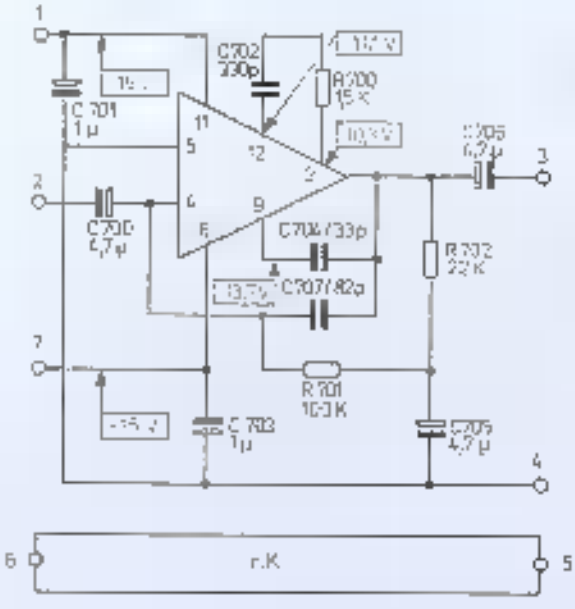


Fig. 48 Klangregler XII 233 054
(Leiterseite)

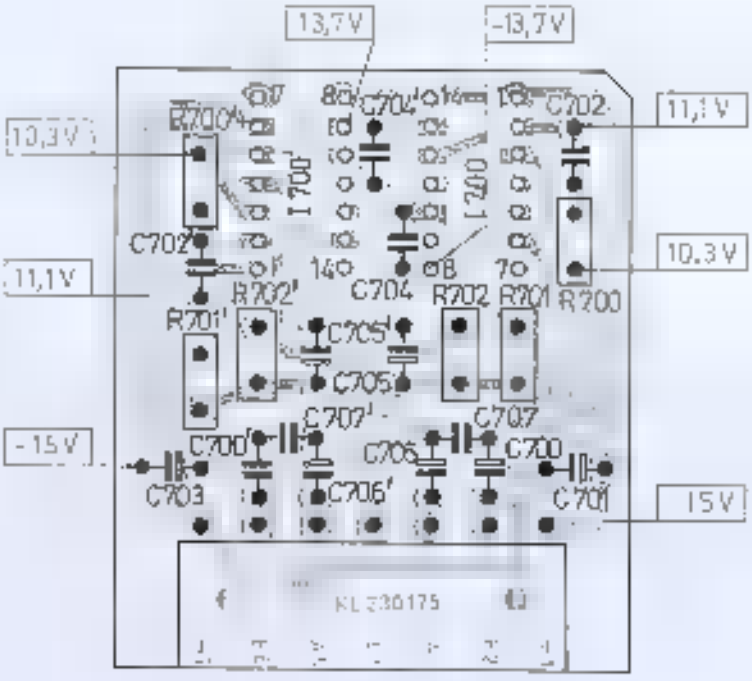
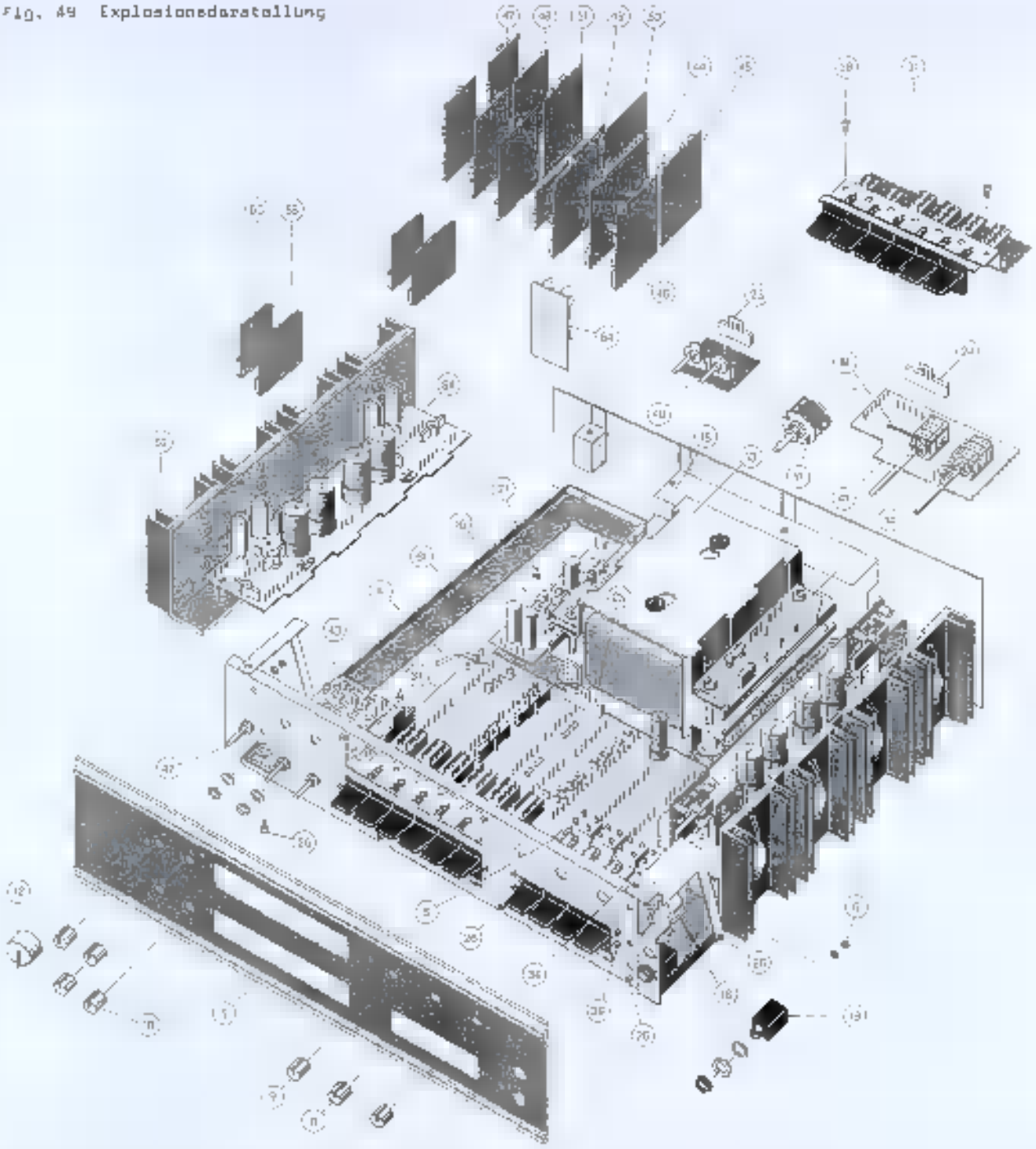


Fig. 49 Explosionsdarstellung



Montagehinweise zum Ausbau von Tastenaggregat, Klangregler und Steuerverstärker

Bedienungsknöpfe und Bodenblech abschrauben, die beiden Schrauben (26) an der Chassisunterseite und die beiden Muttern (6) entfernen und die Frontblende (5) abnehmen.

Kabelsteckverbindung lösen, die beiden Schrauben (28) am Eingangswahlschalter (31) herausdrehen und das Tastenaggregat (31) nach hinten herausziehen.

Die Massenleitung (M) ablöten, Kabelsteckverbindungen lösen, Schränklaschen (5) gerade biegen und den Klangregler (41) abnehmen.

Die Lampenfassung (18) abziehen, Kopfhöreranschlußbuchsen (19) entlöten oder lösen, vier Schrauben (28) und sechs Schrauben (26) herausdrehen, Steckverbindungen abziehen, die Leitungen (L) zum Vorverstärker (43) die Masseleitung zum Endverstärker (54) ablöten und den Steuerverstärker (37) mit Frontblech, Mode-Schalter, Lautstärke- und Pegelregler dem Gerät entnehmen.

Der Zusammenbau erfolgt in entsprechend umgekehrter Reihenfolge.

Ersatzteile

Pos.	Pos.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	230 407	Gehäuse nußbaum	1
	230 409	Gehäuse weiß	1
2	230 954	Zylinderblechschraube B 3,5 x 19	2
	211 556	Scheibe 4,3 x 9 x 0,8 St	2
3	225 892	Lüftungsgitter	1
4	210 984	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	7
	210 601	Scheibe 3,2 x 8 x 1 St	7
5	233 042	Frontblende kpl.	1
	230 328	Distanzhülse	2
	211 556	Scheibe 4,3 x 9 x 0,8 St	2
	216 319	Scheibe 6,2 x 12 x 1,5 St	2
6	210 365	Sechskantmutter M 4	4
7	222 335	Dual-Schild	1
8	223 532	Leuchtstab rot	5
	200 444	Federscheibe	5
9	221 983	Drehknopf (MODE-Schalter)	1
10	221 982	Drehknopf (FRONT, REAR)	4
11	223 148	Drehknopf (TREBLE, BASS)	2
12	225 959	Drehknopf (VOLUME)	1
13	233 043	Netztrafo kpl.	1
	221 726	Senkschraube M 5 x 10	8
	225 793	Senkscheibe	4
	225 795	Scheibe B 8,4	4
	209 939	Durchführungstülle	4
14	229 603	Trafoanschlußplatte kpl. primär	1
	230 819	Sicherung T 2,5 A	1
	233 157	Sicherung T 5 A	1
15	229 609	Trafoanschlußplatte kpl. sekundär	1
	227 803	Sicherung T 0,63 A	2
16	230 283	Isolierplatte	2
C 10	224 866	Papierkondensator 47 nF/250 V~/20 %	1
17	229 505	Stufendrehschalter	1
18	229 906	Lampenfassung für Glassockellampe	1
	229 905	Glassockellampe 7 V/0,3 A	1
19	226 346	Kopfhörerbuchse kpl.	2
	224 377	Abdeckung	2
20	229 101	Netzkabel kpl.	1
	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1
21	230 311	Kabelhalter	3
22	210 095	Plastikschelle H 3 V	3
23	226 514	Federleiste 5-polig	7
24	223 834	Federleiste 7-polig	2
25	230 158	Federleiste 9-polig	4
26	227 468	Sechskantblechschraube AZ 2,9 x 6,5	16
27	210 208	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 6,5	11
28	210 472	Zylinderkopfschraube M 3 x 4	10
29	230 448	Bedienungsanleitung	1
30	230 419	Verpackungskarton kpl.	1
		<u>Eingangswahlschalter</u>	
31	233 050	Eingangswahlschalter kpl.	1
32	233 670	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste TUNER, PHONO	2
33	233 669	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste TAPE, 4 CH AUX 1, 4 CH AUX 2, 4 CH AUX 3	4
	224 913	Tastknopf	6
		<u>Kopfhöreranschlußplatte</u>	
34	233 041	Kopfhöreranschlußplatte kpl.	1
A 1	223 259	Schicht-Widerstand 470 Ω/0,30 W/5 %	6
35	233 672	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste SPEAKER FRONT, SPEAKER REAR 1, SPEAKER REAR 2	3
36	233 671	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste POWER	1
	224 913	Tastknopf	4
		<u>Steuerverstärker</u>	
37	233 047	Steuerverstärkerplatte kpl. mit Tastenaggregat und Stufendrehschalter (Pos. 17) ohne Module	1
R 100	227 262	Schicht-Widerstand 470 kΩ/0,30 W/5 %	4
R 101	225 592	Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,30 W/5 %	4
R 102	223 214	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,30 W/5 %	4
R 103	223 267	Schicht-Widerstand 82 kΩ/0,30 W/5 %	4

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
R 104	223 212	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 106	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 107	223 215	Schicht-Widerstand 27 kΩ/0,30 W/5 %	4	
C 100	220 496	Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 %	6	
C 101	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4	
C 102	230 323	Styroflex-Folien-Kondensator 120 pF/ 63 V/ 5 %	6	
C 103	228 703	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	4	
C 104	222 495	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %	4	
C 105	223 895	Folien-Kondensator 15 nF/250 V/ 5 %	6	
C 106	216 229	Styroflex-Folien-Kondensator 680 pF/ 63 V/ 5 %	4	
C 107	230 026	Elyt-Kondensator 1000 µF/ 40 V ...	1	
39	233 668	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste LOUD-NESS, MONITOR, PRESENCE, LO-FILTER, HI-FILTER ..	5	
39	233 667	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste MONO	1	
	224 913	Tastknopf	6	
		Pegelregler		
40	233 048	Pegelreglerplatte kpl.	2	
P 110	229 539	Dreh-Widerstand 50 kΩ lin.	2	
R 110	229 911	Einstellregler 50 kΩ	2	
C 110	230 026	Keramik-Scheiben-Kondensator 470 pF/5[illegible] V/10 % .	2	
		Hegelverstärker		
41	233 049	Hegelverstärkerplatte kpl.	2	
R 200	223 804	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,30 W/5 %	6	
R 201	223 893	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 202	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 203	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,30 W/5 %	8	
P 200	229 535	Vierfach-Drehwiderstand 4 x 50 kΩ/lin.	2	
P 201	229 534	Vierfach-Drehwiderstand 4 x 50 kΩ/lin.	2	
C 200	228 703	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/5 % .	8	
C 201	229 529	Folien-Kondensator 68 nF/100 V/5 % .	4	
C 202	226 703	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/5 % .	8	
		Lautstärkeregler		
42	233 051	Lautstärkereglerplatte kpl.	1	
P 1	229 534	Vierfach-Drehwiderstand 50 kΩ pos. log.	1	
		Vorverstärker		
43	233 052	Vorverstärker kpl.	1	
T 500	209 853	Transistor BC 173 C	4	
T 501	209 853	Transistor BC 173 C	4	
R 520	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 521	223 258	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 522	223 218	Schicht-Widerstand 82 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 523	223 257	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 524	223 260	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 525	223 258	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 526	229 914	Einstellregler 1 kΩ/0,10 W/lin.	1	
R 527	223 259	Schicht-Widerstand 470 kΩ/0,30 W/5 %	1	
R 528	223 263	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,30 W/5 %	2	
R 529	223 218	Schicht-Widerstand 82 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 530	224 059	Schicht-Widerstand 33 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 531	223 211	Schicht-Widerstand 3,5 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 532	223 260	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,30 W/5 %	4	
R 533	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,30 W/5 %	4	
C 520	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	4	
C 521	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	4	
C 522	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	2	
C 523	229 915	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 524	229 916	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 525	216 871	Folien-Kondensator 0,1 nF/100 V/20 %	2	
		Eingangsimpedanzwandler		
44	232 465	Eingangsimpedanzwandler kpl.	1	
T 540	209 863	Transistor BC 173	6	
T 541	216 842	Transistor BC 253 B	4	
R 540	227 263	Schicht-Widerstand 560 kΩ/0,30 W/5 %	6	
R 541	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,30 W/5 %	4	

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
R 542	229 925	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 543	229 521	Schicht-Widerstand 33 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 544	227 253	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 545	229 522	Schicht-Widerstand 1,8 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 546	223 258	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,3D W/5 %	4	
C 540	229 933	Folien-Kondensator 0,33 nF/100 V/ 5 %	4	
C 541	213 468	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	4	
C 542	229 923	Elyt-Kondensator 2,2 µF/ 50 V	4	
		Multifonie-Decoder		
45	232 462	Multifonie-Decoder kpl.	1	
T 600	209 863	Transistor BC 173 C	3	
T 601	209 863	Transistor BC 173 C	3	
T 602	216 042	Transistor BC 253 B	1	
T 603	209 863	Transistor BC 173 C	3	
R 600	227 263	Schicht-Widerstand 560 kΩ/0,3D W/5 %	2	
R 601	223 250	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,3D W/5 %	2	
R 602	223 250	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,3D W/5 %	8	
R 603	227 262	Schicht-Widerstand 470 kΩ/0,3D W/5 %	1	
R 604	227 255	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,3D W/2 %	2	
R 605	227 253	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/2 %	2	
R 606	227 253	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/2 %	2	
R 607	227 256	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,3D W/2 %	2	
R 608	227 260	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 609	227 260	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 610	227 260	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 611	227 260	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,3D W/2 %	4	
R 612	227 251	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,3D W/2 %	1	
R 613	227 252	Schicht-Widerstand 3,9 kΩ/0,3D W/2 %	3	
R 614	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/5 %	1	
R 615	223 258	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,3D W/5 %	2	
R 616	223 259	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,3D W/5 %	2	
C 600	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	8	
C 601	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	5	
C 602	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	8	
C 603	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	6	
C 604	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	6	
C 605	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	6	
		SQ-Decoder		
46	232 461	SQ-Decoder kpl.	1	
I 620	229 516	Integrierte Schaltung XC 1312 P	1	
R 620	229 926	Schicht-Widerstand 7,5 kΩ/0,3D W/5 %	1	
R 621	223 212	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,3D W/5 %	1	
R 622	229 927	Schicht-Widerstand 3,9 kΩ/0,3D W/5 %	4	
R 623	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/5 %	4	
R 624	229 927	Schicht-Widerstand 3,9 kΩ/0,3D W/5 %	8	
R 625	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/5 %	4	
R 626	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/5 %	4	
R 627	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3D W/5 %	8	
R 628	229 927	Schicht-Widerstand 3,9 kΩ/0,3D W/5 %	8	
R 629	229 927	Schicht-Widerstand 3,9 kΩ/0,3D W/5 %	4	
R 630	223 258	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,3D W/5 %	1	
C 620	216 802	Folien-Kondensator 68 nF/160 V/20 %	2	
C 621	229 930	Folien-Kondensator 39 nF/250 V/ 5 %	4	
C 622	229 930	Folien-Kondensator 39 nF/250 V/ 5 %	8	
C 623	232 459	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	2	
C 624	229 929	Folien-Kondensator 6,8 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 625	229 929	Folien-Kondensator 6,8 nF/ 63 V/ 5 %	2	
C 626	229 930	Folien-Kondensator 39 nF/250 V/ 5 %	4	
C 627	229 930	Folien-Kondensator 39 nF/250 V/ 5 %	8	
C 628	232 459	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	2	
C 629	229 923	Elyt-Kondensator 2,2 µF/ 50 V	4	
		Zuschauverstärker		
47	232 460	Zuschauverstärker kpl.	2	
T 640	216 042	Transistor BC 253 B	2	
T 641	223 223	Transistor BC 207 B	2	
R 640	225 592	Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,3D W/5 %	2	
R 641	229 929	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,3D W/5 %	2	
R 642	223 262	Schicht-Widerstand 27 kΩ/0,3D W/5 %	2	

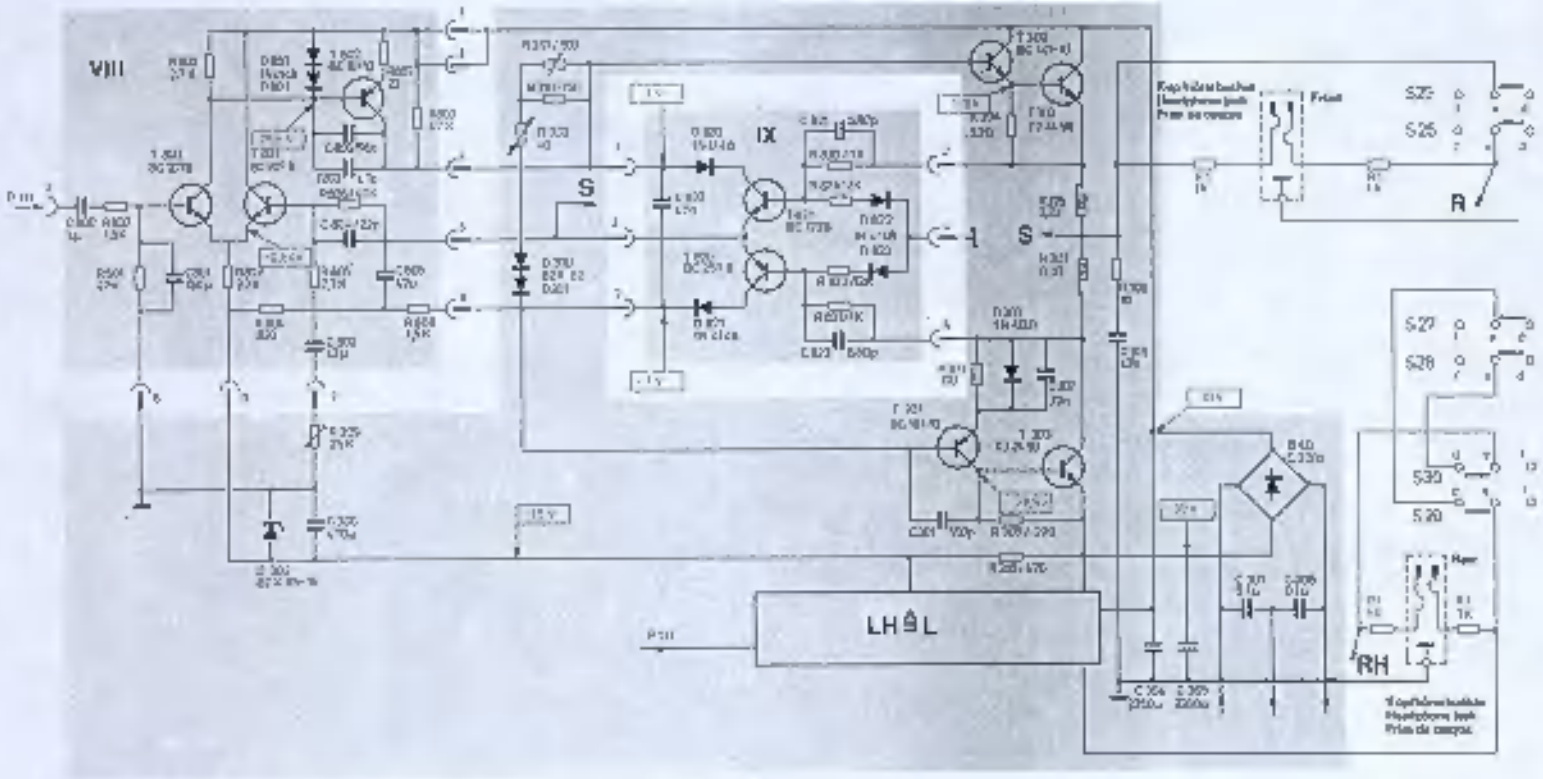
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
R 643	226 492	Schicht-Widerstand 27 kΩ/0,3Ω W/2 %	2	
R 644	224 058	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 645	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
C 640	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V	2	
C 641	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	2	
C 642	229 923	Elyt-Kondensator 2,2 µF/ 50 V	2	
		IC-Verstärker		
48	232 459	IC-Verstärker kpl.	2	
J 600	223 308	Integrierte Schaltung 709	2	
R 600	223 097	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,3Ω W/5 %	4	
R 601	223 261	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 602	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 603	223 097	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,3Ω W/5 %	4	
C 600	223 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ..	2	
C 601	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10%	2	
C 602	216 406	Keramik-Scheiben-Kondensator 15 pF/500 V/10%	2	
C 603	217 852	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10%	2	
C 604	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ..	2	
C 605	216 664	Elyt-Kondensator 1 µF/ 35 V ..	2	
C 606	216 664	Elyt-Kondensator 1 µF/ 35 V ..	2	
		Impedanzwandler		
49	232 457	Impedanzwandler kpl.	2	
T 720	209 843	Transistor BC 173 C	2	
R 720	223 097	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 721	227 256	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,3Ω W/2 %	2	
R 722	223 258	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 723	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
C 720	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	2	
C 721	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/25 V	2	
		Filter		
50	233 053	Filter kpl.	2	
T 740	221 542	Transistor BC 239 C	2	
R 740	223 267	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,3Ω W/5 %	4	
R 741	223 258	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 742	223 215	Schicht-Widerstand 22 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 743	225 592	Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 744	223 697	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 745	223 684	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 746	223 267	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,3Ω W/5 %	4	
C 740	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/63 V/5 % ...	2	
C 741	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/50 V	2	
C 742	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/25 V	4	
C 743	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/25 V	4	
		Klangregler		
51	233 054	Klangregler kpl.	2	
J 700	223 308	Integrierte Schaltung 709	2	
R 700	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 701	223 697	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
R 702	223 215	Schicht-Widerstand 22 kΩ/0,3Ω W/5 %	2	
C 700	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	6	
C 701	216 664	Elyt-Kondensator 1 µF/ 35 V	3	
C 702	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10 %	2	
C 703	216 664	Elyt-Kondensator 1 µF/ 35 V	2	
C 704	216 405	Keramik-Scheiben-Kondensator 33 pF/500 V/10 %	2	
C 705	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	6	
C 706	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	6	
C 707	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	8	
		Endverstärker		
52	233 967	Endverstärker kpl. ohne Treiberplatte und elektronische Sicherung mit Endtransistoren und Kühlwinkel	2	
	204 777	Sechskant-Distanzmutter M 3 x 12	4	
	210 480	Zylinderschraube M 3 x 6	8	

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
	222 199	Zylinderschraube AM 3,5 x 15	4	
	222 200	Sechskantmutter BM 3,5	8	
	209 826	Glimmerscheibe	4	
	210 161	Zahnscheibe 4,5	8	
	209 980	Lötöse 4 x 12	4	
	229 508	Isolierwinkel	8	
S3	230 029	Thermoschalter	1	
S4	233 055	Endverstärkerplatte kpl. ohne Kühlwinkel, Endtransistoren, Elektronische Sicherung und Universal-Treiber	2	
S5	223 867	Widerstandshalter	4	
S6	222 497	Antiwärmescheibe	4	
T 300	224 581	Transistor BC 141-10 kpl.	2	
T 301	224 582	Transistor BC 161-10 kpl.	2	
D 300	216 027	Diode BZX 62	4	
D 301	216 027	Diode BZX 62	4	
D 302	223 224	Z-Diode BZX 85 - C 15	1	
D 303	227 344	Diode 1 N 4001	2	
S7	218 414	Silizium-Gleichrichter B 40 C 2200	2	
R 300	223 268	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,30 W/ 5 %	2	
R 301	230 749	Einstellregler 500 kΩ/lin.	2	
R 302	209 902	Heißleiter 40 Ω	2	
R 303	226 483	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,30 W/ 5 %	2	
R 304	226 477	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,30 W/ 5 %	4	
R 305	226 477	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,30 W/ 5 %	4	
R 306	230 030	Draht-Widerstand 0,33 Ω/7 W/10 % mit Auslötsicherung	2	
R 307	230 036	Draht-Widerstand 0,33 Ω/7 W/10 % mit Auslötsicherung	2	
R 308	223 853	Schicht-Widerstand 10 Ω/0,50 W/ 5 %	2	
R 309	223 786	Einstellregler 25 kΩ/lin.	2	
R 310	223 900	Schicht-Widerstand 470 Ω/0,50 W/ 5 %	2	
R 311	228 049	Draht-Widerstand 8,2 Ω/7 W/10 % mit Auslötsicherung	2	
C 300	223 [illegible]09	Elyt-Kondensator 470 µF/ 16 V	1	
C 301	223 221	Keramik-Scheiben-Kondensator 150 pF/500 V/10 %	2	
C 302	216 401	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/10 %	2	
C 303	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V	2	
C 304	225 777	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 40 V	4	
C 305	225 777	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 40 V	4	
C 306	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	
C 307	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	
		Universal-Treiber		
S8	232 452	Universal-Treiber kpl.	4	
T 800	223 223	Transistor BC 207 B	2	
T 801	223 223	Transistor BC 207 B	2	
T 802	224 582	Transistor BC 161-10 kpl.	1	
S9	222 497	Antiwärmescheibe	1	
D 800	223 906	Diode 1 N 4148	2	
D 801	223 906	Diode 1 N 4148	2	
R 800	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 801	223 212	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,30 W/5 %	3	
R 802	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 803	223 215	Schicht-Widerstand 22 kΩ/0,30 W/5 %	1	
R 804	229 952	Schicht-Widerstand 820 Ω/0,30 W/5 %	1	
R 805	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 806	223 212	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 807	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ω/0,30 W/5 %	1	
R 808	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,30 W/5 %	2	
C 800	222 213	Elyt-Kondensator 4 µF/ 50 V	1	
C 801	223 221	Keramik-Scheiben-Kondensator 150 pF/500 V/10 %	1	
C 802	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	2	
C 803	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	1	
C 804	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	1	
C 805	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	2	
		Elektronische Sicherung		
S9	233 056	Elektronische Sicherung kpl.	4	
T 820	220 609	Transistor BC 251 B	1	
T 821	229 511	Transistor BC 172 B	1	

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	
D 820	223 906	Diode 1 N 4148	4	
D 821	223 906	Diode 1 N 4148	4	
D 822	223 906	Diode 1 N 4148	4	
D 823	223 906	Diode 1 N 4148	4	
R 820	223 264	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 821	223 267	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 822	223 267	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,30 W/5 %	2	
R 823	223 264	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,30 W/5 %	2	
C 820	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/50 V	1	
C 821	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/50 V/20 %	2	
C 822	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/50 V/20 %	2	
		Stromversorgung		
61	233 974	Stromversorgungsplatte kpl. (ohne Stabilisierungsplatte)	1	
62	222 457	Antiwärmescheibe	1	
63	223 904	Kühlflügel	1	
T 900	224 582	Transistor BC 161-10 kpl.	1	
T 901	216 042	Transistor BC 253 B	1	
D 900	229 945	Stabilisierungs-Diode ZU 15	2	
D 901	229 945	Stabilisierungs-Diode ZU 15	2	
D 902	227 344	Diode 1 N 4001	7	
D 903	227 344	Diode 1 N 4001	7	
D 904	227 344	Diode 1 N 4001	7	
D 905	227 344	Diode 1 N 4001	7	
D 906	227 344	Diode 1 N 4001	7	
D 907	227 344	Diode 1 N 4001	7	
D 908	227 344	Diode 1 N 4001	7	
R 900	224 058	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,30 W/5 %	1	
R 901	229 940	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,30 W/5 %	1	
R 902	223 260	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,30 W/5 %	1	
R 903	229 942	Schicht-Widerstand 12 Ω/0,30 W/2 %	1	
R 904	226 486	Schicht-Widerstand 330 kΩ/0,30 W/5 %	1	
C 900	216 334	Elyt-Kondensator 47 µF/ 63 V	2	
C 901	216 334	Elyt-Kondensator 47 µF/ 63 V	2	
C 902	229 943	Elyt-Kondensator 470 µF/ 25 V	2	
C 903	229 943	Elyt-Kondensator 470 µF/ 25 V	2	
C 904	229 944	Elyt-Kondensator 100 µF/ 63 V	1	
C 905	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	1	
C 906	230 827	Elyt-Kondensator 1900 µF/ 16 V	2	
C 907	230 827	Elyt-Kondensator 1900 µF/ 16 V	2	
C 908	216 368	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 nF/250 V/20 %	2	
C 909	216 368	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 nF/250 V/20 %	2	
		Stabilisierung		
64	233 057	Stabilisierungsplatte kpl.	1	
65	222 457	Antiwärmescheibe	2	
66	223 904	Kühlflügel	2	
T 902	224 581	Transistor BC 141-10 kpl.	1	
T 903	224 582	Transistor BC 161-10 kpl.	1	
D 909	216 027	Diode BZX 62	4	
D 910	216 027	Diode BZX 62	4	
D 911	216 027	Diode BZX 62	4	
D 912	216 027	Diode BZX 62	4	
D 913	229 945	Stabilisierungs-Diode ZU 15	2	
D 914	229 945	Stabilisierungs-Diode ZU 15	2	
R 905	230 834	Schicht-Widerstand 8,2 Ω/0,30 W/2 %	2	
R 906	230 834	Schicht-Widerstand 8,2 Ω/0,30 W/2 %	2	
R 907	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ω/0,30 W/5 %	2	
R 908	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ω/0,30 W/5 %	2	
R 909	224 058	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,30 W/5 %	1	
		Rückwand		
67	230 218	Einbaubuchse 8-polig	1	
68	230 189	Isolierstück	2	
69	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	6	
70	209 461	Flanschsteckbuchse 5-polig	10	
71	230 853	Verbindungsstück V5 1	1	

Änderungen vorbehalten!

Dual CV 240

Schaltschema der Endstufen mit Universaltreiber und elektronischer Sicherung

Bitte die Seiten 11 und 12 berichtigen!